



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Letras y Ciencias Humanas

Escuela Profesional de Conservación y Restauración

**Diagnóstico del estado de conservación y principal
factor de deterioro en el material pétreo del mausoleo
de la familia Goyeneche ubicado en el Museo
Cementerio Presbítero Matías Maestro**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Conservación y
Restauración

AUTOR

Dionicia Lizbeth PEDROSA VELASCO

ASESOR

Luis RAMÍREZ LEÓN

Lima, Perú

2018



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Pedrosa, D. (2018). *Diagnóstico del estado de conservación y principal factor de deterioro en el material pétreo del mausoleo de la familia Goyeneche ubicado en el Museo Cementerio Presbítero Matías Maestro*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Escuela Profesional de Conservación y Restauración]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Lima, 7 de diciembre de 2018

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en el Salón de Grados de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, a los diez días del mes de diciembre de dos mil dieciocho, a las catorce horas, se reunió el Jurado integrado por los siguientes profesores:

-Mg. Mónica Solórzano Gonzáles	Presidente
-Mg. Patricia Victorio Cánovas	Miembro
-Mg. Pilar Portocarrero Gallardo	Miembro
-Mg. Luis Ramírez León	Asesor

Con el fin de recibir la sustentación de Tesis Titulada: "Diagnóstico del estado de conservación y principal factor de deterioro en el material pétreo del mausoleo de la familia Goyeneche ubicado en el Museo Cementerio Presbítero Matías Maestro" presentada por la bachiller Dionicia Lizbeth Pedrosa Velasco.

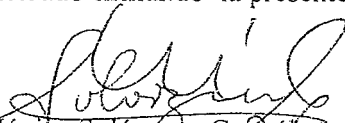
Concluida la sustentación, el jurado procedió a la calificación con el siguiente resultado.


Números (19)


Letras sobresaliente

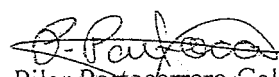
Luego del proceso de sustentación y la calificación correspondiente, se le comunicó a la graduanda el resultado obtenido y el Jurado recomienda a la Facultad que se le otorgue el título profesional de **Licenciada** en Conservación y Restauración.

Siendo las quince horas, se concluyó el acto por lo cual, los miembros del jurado dan fe de lo actuado firmando la presente Acta.


Mg. Mónica Solórzano Gonzáles
Presidente


Mg. Luis Ramírez León
Asesor


Mg. Patricia Victorio Cánovas
Miembro


Mg. Pilar Portocarrero Gallardo
Miembro

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi abuela Carmen Zenaida Silva Mier y Terán Pérez, a quien acompañaba de niña en sus visitas al Cementerio Presbítero Matías Maestro, lo que motivó en mí, el interés por sus monumentos funerarios.

A mi querido esposo Roberto Katayama, por su continuo apoyo y aliento.

Agradezco a la Mg. Mónica Solórzano, mi profesora en los cursos de Seminario de Tesis I y II por su orientación inicial, por indicarme bibliografía y por su exigencia en el avance de la investigación. Al Arqueólogo Yuri Caveró quien gentilmente se ofreció a apoyarme con un dron para el registro fotográfico. A mi asesor el Mg. Luis Ramírez León, tanto por aceptar ser mi asesor como por sus orientaciones y su paciencia. A los Doctores en Biología Víctor Pulido Capurro y Betty Millán, quienes me facilitaron los contactos para los análisis microbiológicos, a la Mg. Patricia Victorio, jurado informante, por el tiempo dedicado a la revisión de mi tesis así como a sus muy acuciosas correcciones y sugerencias, a la Mg. Pilar Portocarrero, jurado informante, por contactarme con el Laboratorio de Análisis de la PUCP, al personal de la Beneficencia Pública de Lima, en especial al Sr. Luis Fernando Belleza Sáez, en ese momento Gerente General de la Sociedad de Beneficencia de Lima, al Sr. Alberto Otoy y la Srta. Wendy por haberme facilitado el acceso al Mausoleo y a los archivos relativos a éste, a la Ing. Leonor Ramírez por su predisposición y entusiasmo en los análisis petrográficos, a mi hermana Carmen por su apoyo en la ubicación de fuentes históricas sobre el cementerio Presbítero Maestro.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

RESUMEN.....8

INTRODUCCIÓN.....9

CAPÍTULO I EL MUSEO CEMENTERIO PRESBITERO MATÍAS MAESTRO

1.1 Las reformas borbónicas y las nuevas políticas de salubridad.....11

1.2 La creación, estructura y organización del Cementerio General
de Lima13

1.3 Matías José Maestro Alegría Quilchano.....18

1.4 Creación del Museo Cementerio Presbítero Maestro.....22

CAPÍTULO II EL MAUSOLEO DE LA FAMILIA GOYENECHÉ

2.1 La familia Goyeneche.....24

2.2 Actuales ocupantes en la cripta familiar.....25

2.3 Descripción del monumento funerario.....28

2.3.1 Ubicación.....28

2.3.2 Características y Estilo arquitectónico.....29

2.3.3 Materiales constructivos.....40

2.3.4 Importancia de la conservación del monumento de la familia
Goyeneche.....41

CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN: FACTORES Y CAUSAS DEL DETERIORO DEL MAUSOLEO DE LA FAMILIA GOYENECHÉ

3.1. Consideraciones generales sobre la conservación del material pétreo.....	43
3.1.1. Deterioro y biodeterioro.....	43
3.1.2. Factores de deterioro en el material pétreo	43
3.2. Determinación del principal factor de deterioro en el mausoleo de la familia Goyeneche	49
3.2.1 Estado de conservación	49
3.2.2 Diagnóstico del Estado de Conservación	50
3.2.3 Análisis para la determinación de los factores de deterioro.....	55
3.2.2.1 Factores del deterioro físico.....	55
3.2.2.2 Factores del deterioro químico.....	56
3.2.2.3 Factores del deterioro biológico.....	77
3.2.2.4 Factores del deterioro antrópico.....	88
 CONCLUSIONES.....	 91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
ANEXOS.....	98

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Pág.

Imagen N° 1	Escudo de armas de la familia Goyeneche.....	24
Imagen N° 2	Señor Juan Mariano de Goyeneche y Barreda.....	26
Imagen N° 3	Señora María Santos Gamio de Goyeneche.....	27
Imagen N° 4	Ubicación del mausoleo Goyenche en el plano del Cementerio General de Lima	28
Imagen N° 5	Vista general del mausoleo de la familia Goyeneche.....	29
Imagen N° 6	Vista frontal del mausoleo de la familia Goyeneche.....	29
Imagen N° 7	Vista posterior del mausoleo de la familia Goyeneche.....	30
Imagen N° 8	Mausoleo de la familia Goyeneche a fines del siglo XIX	31
Imagen N° 9	Bóveda del Mausoleo de la familia Goyeneche.....	32
Imagen N° 10	Sección de la Bóveda del Mausoleo de la familia Goyeneche.....	32
Imagen N° 11	Clípeo en el tambor.....	33
Imagen N° 12	Cartela que indica apellido Goyeneche.....	33
Imagen N° 13	Letra “G”	34
Imagen N° 14	Letra “G” sobre el tambor.....	34
Imagen N° 15	Detalle de iconografía funeraria en la puerta.....	35
Imagen N° 16	Mausoleo de Rómulo Majencio.....	35
Imagen N° 17	Alegoría de la Prudencia.....	38
Imagen N° 18	Alegoría de la Justicia.....	38
Imagen N° 19	Alegoría de la Fortaleza.....	38
Imagen N° 20	Alegoría de la Templanza.....	38
Imagen N° 21	Busto de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda.....	39
Imagen N° 22	Ausencia del busto de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda.....	39
Imagen N° 23	Estructura del mármol	42
Imagen N° 24	Estructura del granito	43
Imagen N° 25	Microfotografía SEM panorámica del granito.....	64
Imagen N° 26	Microfotografía SEM de la muestra de granito. Aumento de 200x.....	65
Imagen N° 27	Microfotografías de las zonas elegidas para hacerle el análisis de SEM al granito.....	65
Imagen N° 28	Muestra de granito con un aumento de 800x	70
Imagen N° 29	Zonas elegidas para realizar análisis SEM.....	71
Imagen N° 30	Microfotografía SEM del granito con un aumento de 1600x.....	73
Imagen N° 31	Zonas elegidas para realizar análisis SEM.....	73
Imagen N° 32	Microfotografía SEM panorámica del mármol con un aumento de 200x.....	74
Imagen N° 33	Zona elegida para análisis mediante SEM con un aumento de 400x	75
Imagen N° 34	Microfotografía SEM del área seleccionada (spot 1) 1600x	76

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1 Efectos de los principales agentes del biodeterioro de los materiales pétreos.....	48
Tabla N°2 Factores de deterioro antrópico.....	49
Tabla N°3 Morfologías de alteración hallada en el mausoleo de la familia Goyeneche.....	51
Tabla N°4 Principales fases presentes en la muestra “M2017-032-001-UNMSM CONSERVACIÓN-BLANCO”.....	58
Tabla N°5 Cuantificación de las principales fases presentes en la muestra “M2017-032-002- UNMSM-CONSERVACIÓN-GRIS”	59
Tabla N°6 Resultados de los componentes encontrados y ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso.....	66
Tabla N°7 Resultados de los componentes encontrados en la zona 3.....	67
Tabla N°8 Resultados de los componentes encontrados en la zona 5	68
Tabla N°9 Resultados de los componentes encontrados en la zona 6	69
Tabla N°10 Resultados de los componentes encontrados en el área seleccionada 1.....	71
Tabla N°11 Resultados de los componentes encontrados del área seleccionada N°2.....	72
Tabla N°12 Resultados de los componentes encontrados en el área seleccionada 1.....	74
Tabla N°13 Resultados de la zona seleccionada (spot 5).....	76
Tabla N°14 Resultados de la zona seleccionada (spot 1).....	77
Tabla N°15 Toma de muestras en diferentes zonas del mausoleo y tipo de pétreos.....	79
Tabla N°16 Número total de colonias presentes en las diferentes muestras tomadas.....	80
Tabla N°17 Número de colonias diferentes halladas en cada tipo de muestra.....	80
Tabla N°18 Especies aisladas por tipo de muestra.....	81
Tabla N°19 Fotografías de las especies aisladas en las muestras de mármol y granito.....	84
Tabla N°20 Clasificación de los géneros encontrados en las muestras de mármol y granito.....	86

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Difractograma de la muestra M2017-032-001-UNMSM-CONSERVACIÓN-BLANCO.....	59
Gráfico 2. Difractograma de la muestra M2017-032-002-UNMSM-CONSERVACIÓN-GRIS.....	59
Gráfico 3. Difractograma de la muestra “M2017-032-001-UNMSM-CONSERVACIÓN-BLANCO.....	60
Gráfico 4. Difractograma de la muestra “M2017-032-002-UNMSM-CONSERVACIÓN-GRIS.....	61
Gráfico N° 5 Espectro EDXS de la zona 1 (spot 1).....	66
Gráfico N° 6 Espectro EDXS de la zona3 (spot 3).....	67
Gráfico N° 7 Espectro EDXS de la zona 5 (spot 5).....	68
Gráfico N° 8 Espectro EDXS la zona 6 (spot 6).....	69
Gráfico N° 9 Espectro EDXS del área seleccionada 1.....	71
Gráfico N° 10 Espectro EDXS del área seleccionada 2.....	72
Gráfico N° 11 Espectro EDXS del área seleccionada 1.....	73
Gráfico N° 12 Espectro EDXS de la zona 5 (spot 5).....	75
Gráfico N° 13 Espectro de EDXS del área seleccionada (spot 1).....	77

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo de estudio la realización del diagnóstico del estado de conservación y la determinación del principal factor de deterioro en el material pétreo (mármol y granito) del mausoleo de la familia Goyeneche, ubicado en el Museo Cementerio Presbítero Matías Maestro, de la ciudad de Lima. En ese sentido se realiza un estudio histórico del mencionado Campo Santo, a la vez que se presenta una breve biografía del personaje que lo diseñó, Matías José Maestro Alegría Quilchano. También se hace referencia al acercamiento histórico-artístico del mausoleo Goyeneche y se reconstruye brevemente la historia del principal ocupante del mausoleo: Juan Mariano de Goyeneche y Barreda.

Considerando que los cuatro factores de deterioro de un monumento son el físico, el químico, el biológico y el antrópico, se realizan una serie de análisis científicos como Difracción de Rayos X, Microscopía Electrónica de Barrido, Análisis microbiológicos y Petrográficos para determinar científicamente el estado de conservación y los diversos factores del deterioro que actúan sobre el monumento. Se concluye que el principal factor de deterioro es el antrópico.

INTRODUCCIÓN

En la presente tesis se realiza el diagnóstico del estado de conservación y se determina el principal factor de deterioro en el material pétreo del mausoleo de la familia Goyeneche ubicado en el Museo Cementerio Presbítero Matías Maestro.

Se hace una revisión de los orígenes del Campo Santo, los cuales pertenecen a las postrimerías del periodo virreinal y está sustentado en las nuevas políticas de salud dictaminadas por los borbones y aplicadas en el Perú por el virrey Abascal, habiendo sido encargado el diseño y construcción del cementerio al Presbítero Matías Maestro. A su vez se busca resaltar la importancia de la familia Goyeneche, quien fue una de las familias más importantes, y de gran fortuna, en Arequipa desde fines del virreinato hasta fines del siglo XIX. Su mausoleo ubicado en el Cementerio General, refleja la majestuosidad y poder económico a la que estuvo ligada la familia.

De acuerdo al diagnóstico preliminar del material pétreo, mármol y granito, el mausoleo de los Goyeneche no presenta daños graves que comprometan su integridad estructural ni artística. Sin embargo, el resultado del diagnóstico nos revela que presenta regular estado de conservación, y esto es debido principalmente al factor antrópico.

La metodología empleada fue interdisciplinar pues, el abordaje fue por una parte histórico y por otra parte empírico. Por el lado histórico, se aplicó el método hermenéutico que consiste en situar el fenómeno estudiado dentro de sus contextos histórico, social y cultural así como relacionarlo con el imaginario de la época. Adicionalmente se empleó el método iconográfico para el estudio de las alegorías, este método permite establecer el significado y sentido de los monumentos y obras de arte, a través del estudio del sentido de sus representaciones. Por el lado empírico se realizaron análisis visuales con una Ficha de Estado de Conservación, donde se hizo la descripción artística y de daños del monumento. Sobre la base del resultado del examen visual se llevaron a cabo los siguientes análisis instrumentales: Difracción de Rayos X (DRX), Microscopía Electrónica de Barrido (SEM), Análisis Petrográficos y Microbiológicos. Los hallazgos fueron contrastados con la bibliografía científica vigente.

La tesis consta de tres capítulos. El primer capítulo se titula: “El Museo Cementerio Presbítero Matías Maestro” y aborda el contexto de la creación del cementerio, su organización inicial, la vida y obra de su creador y, finalmente, su conversión a museo. El segundo capítulo se titula “El mausoleo de la familia Goyeneche” y realiza una breve reconstrucción histórica acerca de la vida del principal de sus ocupantes, Juan Mariano de Goyeneche y Barreda, así como también se describe el monumento funerario. Esto último comprende: su ubicación, sus características arquitectónicas y estilísticas, materiales constructivos del mausoleo y, finalmente la fundamentación de la importancia de la conservación del complejo funerario. El tercer capítulo se titula “Diagnóstico del estado de conservación, factores y causas del deterioro del mausoleo de la familia Goyeneche”, constituye el eje central de la tesis pues aquí se aborda tanto la determinación como la descripción de los diversos factores de deterioro del mausoleo (físicos, químicos, biológicos y antrópicos) así como la comprobación del principal de éstos factores, el antrópico.

Si bien es cierto que existen muchos trabajos que abordan sobre el estudio de pétreos, y específicamente sobre el mármol y granito, esto se ha dado y se da en el extranjero. En el Perú no se ha dado la importancia que requiere la investigación en este tipo de rocas, al menos con el enfoque que un estudio de conservación y restauración requiere. Se encontró una tesis sobre la vida del presbítero Matías Maestro, un libro, y el único hasta hoy, con amplia información sobre su vida y obra, y varias obras más referentes a la creación del Cementerio General, pero sobre el estudio de la materialidad de los elementos constituyentes de esculturas, tumbas, nichos, mausoleos que lo ocupan, no existe nada. De esta manera, esta tesis se propone ser un aporte en cuanto al estudio de los componentes pétreos, para determinar qué factores están causando deterioro a estas rocas, mármol y granito, componentes principales de la ornamentación en este Cementerio.

CAPÍTULO I EL MUSEO CEMENTERIO PRESBITERO MATÍAS MAESTRO

En este capítulo se aborda el tema sobre el origen de la costumbre de enterrar a los muertos en el interior de las iglesias, y a su vez se señala cuál fue el motivo por el que esta costumbre debió ser erradicada. También se menciona cuándo llegaron esas reformas al Perú y el papel que jugó Hipólito Unanue a la par con el virrey Abascal. Se comprueba que fueron medidas higienistas las que llevaron a la creación de un cementerio extramuros. Se incluye una reseña sobre el diseño arquitectónico inicial del Cementerio y de los primeros cambios que sufrió, donde se aborda la vida del personaje, cuyo nombre lleva hoy lo que fuera el Cementerio General de Lima. Por último, se hace mención del cambio de denominación del cementerio a Museo Cementerio Presbítero Matías Maestro.

1.1 Las reformas borbónicas y las nuevas políticas de salubridad

El origen del enterramiento de los difuntos en las iglesias se encuentra en la Edad Media y continúa hasta el siglo XVII. Sin embargo, a mediados del siglo XVIII irrumpió el pensamiento ilustrado que refería al orden neoclásico y ejecución austera. Con el devenir de este período, el sepultar los muertos en las iglesias se tornó cuestionado, los ilustrados empezaron a interrogarse ¿cómo sus cuerpos no iban a tener una “morada propia”?, ya que sus ideas reflejaban la igualdad entre todos, y sus propios caracteres reflejaban la posibilidad de empezar a distinguirse y de esta manera obtener un recinto perpetuo donde pudieran recordarlos por la eternidad (Casalino, 2015, pp. 329-330).

Casalino (2015) establece cuatro argumentos que determinan los factores por los cuales ya no debería enterrarse a los difuntos dentro de las iglesias:

- 1.- El aire dentro de las iglesias se tornaba infectado por la putrefacción de los cuerpos.
- 2.- Carácter histórico religioso.
- 3.- Se consideró “indecente ensuciar los recintos sagrados con cuerpos en putrefacción”.
- 4.- Se había vuelto muy oneroso el mantenimiento de estos recintos en las iglesias (pp.337-338).

Todos estos factores sirvieron para evidenciar la insalubridad a la que estaba sujeta la población, provocando la emanación de olores fétidos que serían respirados por los vivos (Casalino, 2015, p. 339).

Fueron las ideas enciclopedistas las que prepararon el terreno para los movimientos de emancipación que transformaron la vida en el virreinato hacia fines del siglo XVIII, despertando un interés por las ciencias y la filosofía moderna (García, 1972, p. 48). De este modo, con la llegada de los Borbones al reino de España (1700) se filtraron ideas provenientes de la ilustración francesa, es así que este nuevo régimen implanta una serie de controles y normas en el plano de lo eclesial. No fue hasta que Carlos III (1759-1788) subió al trono, que llegaron a América las mencionadas reformas (Klarén, 2004, p. 138). Es así, que las ideas de salubridad estuvieron presentes en el gobierno español de acorde con las nuevas ideas científicas de aquél entonces (Barentzen, 2006, p. 70). Aquí es donde aparece la figura de Hipólito Unanue, gracias a los avances científicos y al apogeo de la medicina ilustrada, se presenta como un exponente local que lucha por la creación del Colegio de Medicina, y quien ya tenía en sus logros la cátedra de Medicina en San Marcos y la gestión del Anfiteatro de Anatomía (1792). Es por ello, que Unanue gozó de particular aprecio por parte del virrey Abascal, considerándosele como personaje influyente en la Ilustración local (Mujica, 2006, p. 140). De esta manera, las ideas sanitarias fueron oportunamente tomadas en consideración por la política oficial de ese período, a pesar de la inestable situación económica del Estado. Por lo que, el virrey Abascal dotó a su administración de aires modernos y contemporáneos, sustentándose en la propuesta de Unanue (Barentzen, 2006, p. 71). El Arzobispo De las Heras se refiere al cumplimiento de la nueva Ordenanza diciendo “Los templos y la salud pública van a lograr un inestimable beneficio, cuyas ventajas descubrirá cabalmente el tiempo y calculará con exactitud la posteridad” (De las Heras, 1808, s/p). También señala que desde los tiempos de Adán, pasando por Sara, los enterramientos no eran al interior de las poblaciones sino en campos apartados (De las Heras, 1808, s/p). Se refuerza así cristianamente el nuevo lugar destinado para el descanso eterno. Finalmente, acota que “...el móvil del nuevo establecimiento es por una parte la reverencia, decoro y hermosura de los templos, y por otra la salud pública; en una palabra la Religión, y el Estado.”(De las Heras, 1808, s/p).

Se deja en claro entonces que fueron medidas” higienistas y legales germinadas durante la Ilustración” (Mattos, 2004, p. 134) que forjaron la aparición de los cementerios ubicados en las afueras de la ciudad.

1.2 La creación, estructura y organización del Cementerio General de Lima

La creación del Cementerio Presbítero Matías Maestro tiene sus antecedentes más remotos en los nuevos postulados de ilustración y cientificismo, que trajeron como consecuencia el inicio de un pensamiento independentista. Todo ello convino en las nuevas políticas del gobierno colonial, que apoyaron a las nuevas tesis que normarían el tratamiento sanitario de la población. Las cuales prohibieron la costumbre de enterrar a los muertos dentro de las iglesias y el nuevo destino de estos recintos fue en las afueras de la ciudad (Barentzen, 2006, p.69). Para la creación de estos lugares se siguieron los precedentes de Viena, Berlín, París, y es así que la Corona española entre 1786 y 1804 emitió cinco cédulas que estipulaban la construcción de un cementerio en Lima alejado de la ciudad (García, 1972, p. 18). Por su parte, Mattos Cárdenas señala como fechas de las reales cédulas los años entre 1787 y 1798, donde acota que el *Mercurio Peruano* realizó una intensa campaña en beneficio de los cementerios extramuros (Mattos, 2004, p. 134). En la *Relación de la apertura del nuevo Cementerio General* se señalan que fueron dieciocho años en los que se emitieron reales Cédulas para su construcción, pero nunca se tuvo a bien llevarlas a cabo. Y no fue hasta que llegó el Excelentísimo señor José Fernando Abascal y Sousa que tomó las riendas de dicha empresa. Es por ello que se le tilda de “Gobernador sabio y político”, que nada le ofusca y resuelve prontamente las disposiciones de su Soberano, todo sea por la creación del establecimiento benéfico. A los pocos días de tomar su mandato, el virrey Abascal dejó ver que no se había hecho caso al voluminoso expediente, por lo que: “determinó al punto su erección; formó el plan; facilitó arbitrios con que empezar sin gravamen público...proporcionó terreno espacioso...ha podido concluirse en el corto espacio de un año...” (Relación de la apertura, 1808, s/p).

En la *Guía del Cementerio General de Lima* (1890) se señala que hubo mucha resistencia en la creación de panteones debido a dos razones:

- 1.- Una exagerada preocupación religiosa

2.- Vanidad de la gente noble: tenían sepulturas de sus familiares en las iglesias gozando de diferentes privilegios y distinciones (p.3).

El virrey del Perú, don José Fernando de Abascal y Sousa, Marqués de la Concordia y Caballero profeso de la orden militar de Santiago, junto al Arzobispo de Lima, doctor don Bartolomé María de las Heras, ejecutaron desde el año de 1786 hasta el 15 de mayo de 1804, lo que había sido recomendado en las diversas cédulas Reales¹ por los Reyes de España (Sociedad de Beneficencia Pública, 1890, p. 3), y fue encomendada al presbítero Matías Maestro, quien contó con el auspicio del mencionado Arzobispo, partidario del estilo neoclásico, quien sugeriría dicho estilo para el nuevo proyecto (González de Zárate, 2007, p. 177).

La obra del Cementerio General de Lima se inició el 23 de abril de 1807. En relación a la ubicación y costos de edificación del Cementerio, la autoridad virreinal fue la que buscó un: “terreno espacioso, ventilado y conforme a las mejores reglas” (González de Zárate, 2007, p.179) cuyos gastos sumaron 106.908,6 pesos², recaudados con cuatro corridas de toros³ en la Plaza Mayor de Lima, además de diversos donativos (como son los 7.198,7 pesos que ofreció el presbítero Maestro) e impuestos (González de Zárate, 2007, p. 179). Sin embargo, Barentzen (2006) señala que las corridas de toros se llevaron a cabo con el fin de no gravar a la población y que la construcción se terminó con la venta de nichos de manera particular (p. 84). El terreno escogido para la edificación fue un lugar arenoso y elevado, lejos de los ríos y con una dirección de los vientos que se alejaban de la ciudad (González de Zárate, 2007, p.183), ubicándose a 526 metros del arco de la Portada de Maravillas⁴, lugar de salida hacia la Sierra (Gil, 1877, p.3), levantándose en los terrenos del antiguo Hospital de Santa Ana, en una zona alta con dirección al norte y en las afueras de las murallas de la ciudad, casualmente ese lugar se había elegido debido a que los vientos del Pacífico soplaban de sur a norte evitando de esta manera los miasmas que pudieran contaminar a la capital. La extensión

¹ La cédula real del 20 de agosto de 1807 fue la misma que inhabilitó el Cementerio de San Francisco una vez inaugurado el Panteón General (Sociedad de Beneficencia Pública, 1890: 4).

² Esta cantidad se cubrió con “...3,653 pesos de donativos graciosos remitidos de fuera; 68,500 pesos de varios capitales à censo...y 3,891 importe del producto de nichos enagenados à familias ilustres...y lo restante à los fondos destinados al colegio de San Fernando, que el Virrey Abascal arbitró luego el modo de cubrir.” (Sociedad de Beneficencia Pública, 1890, p. 8).

³ Fueron 17,699 pesos por cuatro corridas de toros (Sociedad de Beneficencia Pública, 1890, p. 8).

⁴ Su construcción se debió a un ingeniero militar, Pedro Antonio de Molina, quien la terminó de construir en julio de 1808.

del terreno fue de 350 varas⁵ de frente por 204 de fondo (Rivas, 2008, p.5), aunque González de Zárate menciona que tuvo una extensión de 190 varas con 260 de fondo (p. 183), a su vez Gil (1877) señala que tuvo una extensión 152 m de frente y 297 m de fondo (p.3).

La apertura se dio el 1° de junio de 1808 con el traslado del cuerpo del benefactor del presbítero Maestro, el Arzobispo González de la Reguera, quien había fallecido en 1805 (García, 1972, p.18), sin embargo la *Guía del Cementerio General de Lima* (1890) señala que según crónicas de la época la ceremonia de inauguración e inhumación de los restos del mencionado prelado se llevaron tal y como sigue:

A las 8 de la mañana del 31 de Mayo de 1808, llegó el virrey acompañado de oidores, altos funcionarios y miembros del Cabildo...entró luego el Arzobispo...y en seguida se cantó misa en la nueva capilla por el canónigo don Francisco Javier de Echague.

Como hubiese gran oposición para romper con la costumbre de enterrar en las Iglesias, y a fin de destruir las preocupaciones, se había acordado exhumar del Panteón de la Catedral, los huesos del último arzobispo doctor don Juan González de la Reguera....y el citado día 31 de Mayo, después de la vigilia y misa...fue conducida procesionalmente al Panteón...se le colocó en el mausoleo que le estaba señalado. (pp.3-4).

Se observa entonces que fue el mismo 31 de Mayo cuando se llevó a cabo la inhumación⁶ del prelado, es por eso que hasta nuestros días se conmemora esta fecha como aniversario del Campo Santo. La construcción del Cementerio General no solo reflejó todo lo relatado anteriormente, sino que además se tuvo que convencer a los limeños que aquel nuevo lugar era sagrado (Giannoni, 2008, p. 8), es por eso que se decidió trasladar los restos del Arzobispo de La Reguera al inaugurado lugar. Justamente este último acontecimiento pone en evidencia que si bien es cierto el levantamiento del cementerio estuvo inspirado en las ideas ilustradas de salubridad, el contexto ideológico y social del Perú de aquella época distaba mucho del de la Francia post revolucionaria. Se quería mantener la idea de lo sacro, de un lugar bendecido y cercano a Dios, cuando es sabido que la Ilustración francesa era atea. El orden de la distribución de los sepulcros era estamental y no igualitario, reproduciendo así el orden social limeño vigente. En Francia el ciudadano Robespierre había eliminado los privilegios de la nobleza y había aplanado a todos como simples ciudadanos.

⁵ 1 vara= 0.8359 m

⁶ La primera inhumación debió de ser la del occiso del carpintero peruano Francisco Acosta, quien se cayó del techo de la Capilla del Panteón en pleno trabajo, y solo porque su persona no era importante o ilustre se le enterró en la parroquia de Santa Ana, a fin de que el primer enterrado fuese el ilustre Arzobispo y realce así la ceremonia de inauguración (Sociedad de Beneficencia Pública, 1890, p. 4).

Se entiende que la creación del Cementerio General de Lima (1808) no fue nada fácil, pues ese año Napoleón había invadido España y forzado la abdicación tanto del rey Fernando VII como de su heredero, a favor de José Bonaparte (hermano de Napoleón). Mientras este hecho fue aprovechado por el virreinato de Nueva España para independizarse de la Metrópoli, el peruano se mantuvo leal a la corona.

Por lo anterior es digno de destacar que, a pesar de las turbulencias políticas, el virrey Abascal pudo gestionar la construcción de un campo santo “cuya fábrica por su extensión, bello orden, solidez y decencia no tiene que embidiar á las mejores de Europa...” (González de Zárate, 2007, p. 183).

La creación del Cementerio General “fue la de mayor envergadura emprendida por Matías Maestro y la última empresa de arquitectura de cierto aliento realizada en Lima en el periodo virreinal” (García, 1972, p.18).

Se estableció un Reglamento Provisional con relación a su apertura⁷, redactado por el virrey de Abascal y el Arzobispo De las Heras, en el cual se decretó la inhabilitación de entierros en iglesias y sellamiento de toda entrada, sin dejar rastro alguno de que alguna vez hubieron ahí inhumaciones. Se estipuló también el costo de los nichos de acuerdo a sus propietarios (Abascal, 1808, pp.1-3).

Cabe resaltar que por acuerdo la Sociedad de Beneficencia de Lima Metropolitana, el 17 de agosto de 1923, cambió la designación de Panteón General⁸, por el nombre de su creador, presbítero Matías Maestro, y fue la gente que lo llamó por costumbre en sus inicios Cementerio General (Rivas, 2008, p.6).

Los planos originales del Cementerio General hoy se encuentran perdidos, y es solo gracias a la copia realizada por el clérigo Antonio Pereira y Ruiz⁹, que comparado con el plano más difundido (1890) se pueden establecer diferencias¹⁰ en cuanto a la

⁷ Cabe notar que el Reglamento Provisional denomina al nuevo Campo Santo como *Cementerio General* y no como *Panteón* como lo indican algunos estudiosos contemporáneos, así también se reafirma en el Discurso que dió a su Grey el Arzobispo Bartolomé de las Heras (1808).

⁸ En un inicio llevó este nombre por principio de igualdad, ya que todas las personas sin distinción de clase descansarían en él, pero cabe destacar que en los documentos oficiales redactados por el propio Abascal, lo nombran como Cementerio General.

⁹ Tuvo una breve estadía en Lima en el año de 1816.

¹⁰ Para saber exactamente cuáles fueron los cambios se puede leer detalladamente la *Descripción del Cementerio General mandado erigir en la ciudad de Lima por el Excelentísimo señor Don Fernando de*

disposición sectorizada de enterramientos, incluso se percibe cambios en la disposición de los cuarteles ya que en la actualidad presentan otro diseño¹¹. No existen más la Capilla central, ni las dieciséis rejas que unían por sus medios a los mil nichos en dieciséis divisiones que circundaban a los dos cuadros de jardines (Abascal, 1808, s/p).

El tiempo transcurrió y quizá fue por la cantidad de difuntos a enterrarse que tuvieron que hacerse forzosamente los cambios. Además, la sección dedicada a los virreyes no se llegó a cristalizar por la pronta llegada de la Independencia.

La Guía del Cementerio (1890) refiere que los tres primeros cuarteles construidos por Maestro, fueron el de la “Resurrección”, el de “San José” y el de “San Antonio” (p.7), considerándosele actualmente al primero de ellos como el más antiguo, según lo mencionan en los recorridos de Noches de Luna Llena¹², donde se afirma que la hermana María¹³ sería la primera persona que pidió ser enterrada en el inaugurado Cementerio. Sin embargo, en *La Guía del Cementerio* (1890) se establece que la primera persona sepultada correspondería a las iniciales de “J.M.A.” (p. 7).

Se deduce que no queda mucho de lo que fue diseñado por el presbítero Maestro, incluso hacia el año de 1877, año de publicación de la *Guía del Cementerio General o Camposanto*, se diferenciaban tres secciones señaladas con nombre propio (p.3), sugerido quizá por los cambios notorios, como el del monumento funerario a Ramón Castilla:

1.- Sección de entrada (con jardines hacia la derecha e izquierda)

2.- Sección Maestro

3.- Sección Castilla

En estas tres secciones se encontraban erigidos mausoleos, sepulturas familiares e individuales distribuidos entre jardines. Cabe resaltar que en la segunda sección se

Abascal y Sousa, *Virey (sic) y Capitán General del Perú*, Lima, Impresa en la Casa Real de Niños Expósitos, 1808.

¹¹ Cfr. García, 1972:63.

¹² Paseo oficial en el Cementerio Matías Maestro organizado por la Sociedad de Beneficencia de Lima.

¹³ Hermana Nazarena María de la Cruz y de la Luz, quien fue la primera persona que pidió en vida ser inhumada en el cuartel de la “Resurrección”. Sus exequias se realizaron en el año de 1810 (Sociedad de Beneficencia, 2002, s/p).

ubican los cuarteles de nichos perpetuos, también los temporales para adultos y niños. Indicando que en las tres secciones hay sepulturas y mausoleos individuales y de familia, y en la 2 y 3 están los nichos perpetuos y temporales para adultos y párvulos.

1.3 Matías José Maestro Alegría Quilchano

Matías Maestro nació el 24 de febrero de 1766¹⁴ en la ciudad de Vitoria, España. Recibió el bautismo en la parroquia de Santa María, al día siguiente de su natalicio. Su padre fue Joseph Maestro y su madre Ignacia Antonia de Alegría Quilchano. El nombre completo del quien llegó a ser presbítero fue Matías José Maestro Alegría Quilchano. Se sabe muy poco sobre su juventud. Se confirmó a muy tierna edad¹⁵, en el año de 1767. Es en este documento que se detalla ciertos datos importantes, como que era vecino de la calle Zapatería y que fue confirmado al lado de dos hermanas suyas. Matías José fue el cuarto de nueve hermanos, y fue el primer varón que recibió la familia Maestro Alegría (González de Zárate, 2007, p. 62).

El autor González de Zárate informa que Matías José no tuvo parientes por parte del lado paterno, en cambio por el lado de su mamá tuvo seis tíos, todos avocados al trabajo familiar en el pequeño comercio de la calle Zapatería. Matías José Maestro residió en Vitoria entre los años 1766 y 1784. Fueron dieciocho años que vivió en España antes de partir en un viaje sin retorno hacia el Perú.

Su padre era dependiente contable en la casa de los Uriarte, por lo que se deduce que pudo haber recibido educación en el desaparecido colegio de Santo Domingo en Vitoria, ya que estaba muy próximo a su vivienda, o también en la Escuela de Menores Letras de la Real Sociedad Bascongada de Amigos del País, quizá sea esta la más indicada como acertada institución, ya que en ella se impartían, además de las clases de escritura y aritmética, lecciones de música y dibujo, y se sabe que el presbítero conoció muy bien estas disciplinas. Por otro lado García de Zárate insiste en que Matías Maestro tomó

¹⁴ Hay mucha confusión al respecto con su fecha de nacimiento, algunos autores señalan el año de 1760, otros el de 1770, pero se debe tener presente el año de 1766 como fecha exacta según lo manifiesta González de Zárate.

¹⁵ En el siglo XVIII el sacramento de la Confirmación se daba a muy tierna edad, casi siempre en el mismo año de su nacimiento (González de Zárate, 2007, p. 62).

clases también en el convento de Santo Domingo, porque la casa de los Maestro Alegría Quilchano limitaba por abajo y por arriba con el convento de las dominicas de Vitoria (monjas de Quejana). El mismo autor señala que en 1774 se crea la Escuela gratuita de Dibujo de la Bascongada, con sede en el Palacio de Escoriaza Esquibel de Vitoria. Recibió Matías Maestro el premio de segunda clase en 1780 y el premio de primera clase, premio de Figura, nominado en tercer lugar en 1781, con tan solo catorce y quince años, ello quedó registrado en los Extractos de la Bascongada de Amigos del País. En la Escuela de Dibujo de la Bascongada se enseñaba siguiendo la tendencia clasicista, de esta forma “el componente escultórico de los antiguos se convierte, como es tradicional en el siglo XVIII, en la base formativa de los estudiantes de artes” (González de Zárate, 2007, p.75).

Se sabe que Matías Maestro realizó en Lima muchos trabajos relacionados con arquitectura, inspirados en la tradición francesa. Quien ha ayudado a demostrar esto es García de Zárate. Él señala que en la Escuela de Dibujo de la Bascongada, se enseñaba la figura y diseños ornamentales, elementos de geometría, arquitectura y perspectiva, es probable que el joven Matías Maestro aprendiera las bases de la Arquitectura, Figura y Adorno. Lo que posteriormente influyó en su labor profesional, pues dio a la arquitectura visiones de modelos clásicos para lo que a fachadas se refiere, centrándose en valores estéticos del edificio y nunca en aspectos estructurales.

Se reafirma el estilo en el que estuvo inmerso Matías José Maestro, el Neoclásico, y se confirma con la presencia de Justo Antonio de Olaguíbel (1752-1818), maestro de Arquitectura, formado en la Escuela de Dibujo de la Bascongada, que fue quien elaboró el proyecto neoclásico (1781) para la Plaza Nueva de Vitoria, y dirigió la mencionada Escuela en los años en que Matías Maestro fuera distinguido con un tercer premio en dicha institución. Estos cambios se dieron según García de Zárate, por la nueva clase comerciante que quería nuevos espacios abiertos y estructurados frente a un espacio agregado medieval.

Desde 1782 no se volvió a tener noticias de Matías Maestro en dicha Escuela. Se cree que viajó a Lima entre 1782 y 1784. Se sabe que para el año de 1781, teniendo ya quince años, Matías José Maestro firmó como testigo en uno de los poderes de la Sra.

Manuela Justina Uriarte, por lo que trabajaría como su padre fallecido, en funciones contables y en la misma compañía vitoriana.

González de Zárate también informa que Matías Maestro estaba en Lima en 1785, ya que para el primero de enero del año 1786 se encuentra registrada la firma de aquél en su *Cuaderno de Música para guitarra* en la ciudad de Lima.

La motivación del viaje hacia Lima se debió a motivos comerciales, porque así queda reflejado en el expediente del Archivo General de Indias donde da datos sobre el viaje de su hermano Clemente José, que viene a Lima por motivo de encontrarse con su hermano Matías dedicado al comercio y con algunos bienes de fortuna (González de Zárate, 2007, p.91). Se señala además que fue enviado a Lima por recomendación de la casa Uriarte Orueta y Gardoqui. Es probable que viajara como ayudante quizá del señor Gardoqui, quien era diplomático. Matías Maestro tuvo muy buena carta de recomendación por parte del mencionado señor, quien participó en la Junta Superior de Comercio en el periodo del virrey Teodoro de Croix (1784-1790) (González de Zárate, 2007, p. 97).

El señor Gardoqui fue muy amigo del irlandés virrey Ambrosio O' Higgins (1796-1801). Así, Matías José Maestro se convirtió en uno de esos servidores, en este caso contable, que conformaban parte de los séquitos reducidos que acompañaban a sus señores en sus viajes al nuevo continente y que más tarde se independizarían, ocupando posiciones eclesiásticas. Matías Maestro se ordenó sacerdote en 1793 y en el año de 1801 figura como prosecretario de Juan Domingo González de la Reguera. (González de Zárate, 2007, p. 121).

Los encargos le llegaron al presbítero Maestro además de la parte eclesiástica por la autoridad civil, en la figura del virrey Fernando de Abascal, quien le encargó tanto la realización del Cementerio General de Lima y como la del Colegio de Medicina, también mantuvo amistad con Hipólito Unanue.

Matías Maestro además de ser un sacerdote íntegro fue un reconocido artista, pintor, escultor y arquitecto. Entre sus obras están la refacción de la Catedral de Lima y la de la iglesia de Santo Domingo, el trazado de planos del Colegio de Medicina de San Fernando, la reparación del antiguo seminario de Santo Toribio, la construcción del

Cementerio General de Lima, la reparación de la iglesia San Pedro, la remodelación de la iglesia de San Francisco, la de la iglesia del Milagro, la de la iglesia de Santo Cristo, la iglesia San Lázaro y la de la Soledad. (Jochamowitz, 1970, p. 20).

La obra realizada por Maestro es cuantiosa, pero sin duda la más relevante fue el Cementerio General. Jochamowitz señala que la mayoría de sus obras, a excepción de esta última, fueron “trabajos de remodelación y redecoración de construcciones existentes, dándoles un toque herreriano”. (Jochamowitz, 1970, p.21)

En cuanto a la labor administrativa de Maestro, se sabe que organizó en una sola institución todo lo referido a las diferentes dependencias de la Beneficencia Pública, que en ese tiempo no existía como tal, él juntó todas sus rentas y las dedicó al mejoramiento de los hospitales, y llegó a ser nombrado director de la misma (Jochamowitz, 1970, p. 15). La figura del notable presbítero es encomiable, refleja su generosidad, así como un alma pura y noble. Repartió su fortuna en vida a los hospitales de Incurables, a San Bartolomé, a la Casa de Huérfanos y a la Caridad. (Sociedad de Beneficencia de Lima, 1890, p. 5). También incursionó en la pintura, y dejó prueba de ello en la Catedral de Lima, con una serie de retratos ovalados con inscripciones sobre los Arzobispos. Son composiciones de orden sacro y alegórico; además pintó *La consagración de la Catedral de Lima*, “mezcla de verismo histórico y aparición milagrosa” (Wuffarden, 2004, p.293). También pintó *Santa Rosa de Lima coronada por los doctores de la Iglesia y el evangelista San Marcos*, de esta manera, Maestro pretende resaltar el aporte de la iglesia peruana al cristianismo universal (Wuffarden, 2004, p.296).

El artista vitoriano no sólo se dedicó a la pintura, también fue el encargado de realizar el primer plano republicano de la ciudad de Lima, debe haber sido ejecutado más allá de 1822, ya que en este se encuentra señalada la Plaza del Teatro, primer espacio público de la época republicana (Mattos Cárdenas, 2004, p. 190).

Al llegar la Independencia al Perú, Maestro tenía 55 años, viviendo en estas tierras alrededor de 35 años y habiendo realizado tantas obras, dejó su sentir con su firma en el Acta Capítular de la Independencia (Jochamowitz, 1970, p.14). Mendiburu (1933) sostiene que el General San Martín lo vio con mucha consideración (p. 141).

Matías Maestro murió en Lima el 7 de enero de 1835¹⁶ (González de Zárate, 2007, p. 160) en total abandono, desatendido y pobre. Es recién el 1° de septiembre de 1857 que la Sociedad de Beneficencia Pública trasladó sus restos al monumento que se erige en su honor en el Cementerio General que en el pasado él mismo construyó (*Guía del Cementerio*, 1890, p.6).

1.4 Creación del Museo Cementerio Presbítero Maestro

Debido a la moción del Comité Peruano del Consejo Internacional de Museos, el Cementerio Presbítero Matías Maestro es declarado museo el 9 de junio de 1999, según Acuerdo de Directorio de la Sociedad de Beneficencia de Lima N° 037-99 (Rivas, 2008, p.6). La nueva designación tiene sus antecedentes en la declaración de Monumento Histórico en el año de 1972, gracias a su gran valor histórico y la belleza de su arquitectura (Rivas, 2008, p.6).

Desde que fue reconocido designado como Museo Cementerio Presbítero Maestro, se ha realizado una serie de diversas actividades para fomentar su recuperación, entre las cuales destacan, de acuerdo a lo que sostiene Rivas (2008) las siguientes:

- 1.- Se estableció junto con el apoyo del entonces INC y la Sociedad de Beneficencia de Lima, el programa “Adopte una escultura” con el fin de recuperar la integridad de las mismas.
- 2.- Se realizaron campañas de limpieza con el apoyo de los Bomberos, vecinos y miembros de la Sociedad de Beneficencia de Lima.
- 3.- En el año de 2004, la SBLM participó del programa “A trabajar urbano” contando con la participación de 200 trabajadores de la zona, recuperando acequias, jardines y limpieza de lápidas y monumentos.
- 4.- Se firmó un convenio en el 2004 con la Universidad Ricardo Palma y el ICOM, estableciendo la incorporación del Museo Cementerio en la Red Iberoamericana de Gestión y Valoración de Cementerios Patrimoniales.
- 5.- Ha sido sede del Encuentro Internacional de Cementerios Patrimoniales.
- 6.- Pasó a formar parte desde el 2003 del Sistema Nacional de Museos.
- 7.- Desde el 2002 inició sus recorridos nocturnos llamados “Noches de luna llena” junto con los diurnos “Rayitos de Sol”.
- 8.- Fue escenario perfecto para el montaje de la obra “Don Juan Tenorio” por muchos años.

¹⁶ Incluso hasta hoy se lee en el mármol de su sepulcro que murió el 09 de enero. Fue más bien esta fecha en la que se le hicieron unas pobres exequias en la parroquia del Sagrario (González de Zárate, 2007, p. 160).

9.- En la actualidad existe un Museo de Sitio¹⁷ anexo al camposanto y este colinda con la estación del metro que lleva el nombre de “Estación Presbítero Maestro” en honor al creador de lo que fuera el Cementerio General. La realización de este museo se llevó a cabo gracias a la iniciativa de la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico, el Ministerio de Cultura y la Beneficencia de Lima. La finalidad de este pequeño museo de sitio es que permite conocer su historia y raíces. Además, se puede visualizar la muestra de recuperación fotográfica del Pabellón de los Santos Inocentes (p.7).

¹⁷ Inaugurado el 11 de junio de 2015.

CAPÍTULO II EL MAUSOLEO DE LA FAMILIA GOYENECHÉ

2.1 La familia Goyeneche

La familia Goyeneche tiene sus orígenes en España, propiamente dicho en el valle de Bastán (Navarra) donde se encuentra el pueblo de Irurita, ahí está la casa de Indacochea, a la que pertenece y de la que descende la mencionada familia. Se observa en dicha casa el escudo nobiliario¹⁸ de los Goyeneche (imagen 1) (Rada y Gamio, 1917, pp.3-4).

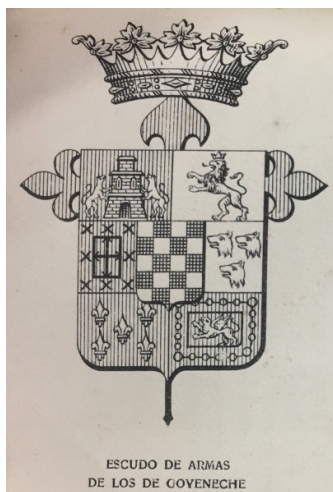


Imagen 1 Escudo de armas de la familia Goyeneche.
Foto realizada por la autora, tomada de Rada y Gamio, 1917, p. 697.

Fue Juan Crisóstomo de Goyeneche y Aguerrevere¹⁹ quien se embarcó en un viaje desde Navarra hasta América en 1765. Según Rada y Gamio, llegó a Lima y fue recibido con muchos honores por el virrey Don Manuel Amat y Juniet, quien lo envió hacia la ciudad de Arequipa como Sargento Mayor de las Milicias disciplinadas. Aquí contrajo matrimonio, el 14 de octubre de 1770, con la hija de una de las familias de la

¹⁸ Las armas nobiliarias que se distinguen en su escudo son un juego de ajedrez, en recompensa de su valentía para defender a su patria ante la guerra. Dichas armas nobiliarias fueron entregadas por el Rey Don Sancho Abarca (Rada y Gamio, 1917, p.4).

¹⁹ No se sabe con certeza el por qué emigró este personaje, quizá por la estricta situación legislativa familiar de Navarra, donde los hijos que no heredaban la casa paterna, se veían forzados a emigrar o casarse con vecinas y formar otra familia (Malamud, 1982, pp.50-51).

oligarquía arequipeña, Doña María Josefa de Barreda y Benavides²⁰ (Rada y Gamio, 1917, p.5). De dichas nupcias nacieron cinco hijos que conformaron la familia Goyeneche, de vasta trascendencia en Arequipa y en general en todo el virreinato peruano:

- Pedro Mariano (22-01-1772), llegó a ser oidor de la Real Audiencia de Lima.
- José Manuel (13-06-1776), ocupó el cargo de Teniente General de los Reales Ejércitos y primer Conde de Guaqui.
- José Sebastián (19-01-1784), fue Arzobispo de Lima.
- Juan Mariano (29-03-1788), fue comerciante.
- María Presentación, partió de esta vida en el año de 1833 a temprana edad y soltera.

Juan de Goyeneche alcanzó fortuna y rápidamente se dedicó al comercio, Malamud (1982) señala que compró varias partes de una mina de plata con un molino, entre otras tierras, que junto con la actividad comercial logró disponer de un capital ascendente a los 800.000 reales (pp.55-57).

2.2 Actuales ocupantes en la cripta familiar

Son tres los familiares que están sepultados en la cripta de los Goyeneche ubicada en el Museo Cementerio Presbítero Matías Maestro:

- Juan Mariano de Goyeneche y Barreda, cuya fecha de defunción es el 16 de noviembre de 1870.
- María Santos Gamio de Goyeneche, quien falleció el 27 de agosto de 1867.
- Joaquina de la Puente y Arias de Saavedra, con fecha de defunción 7 de diciembre de 1906.

Pasaremos a referirnos a la vida del personaje cuyo monumento funerario es tema de la presente tesis, Juan Mariano de Goyeneche y Barreda (imagen 2)

²⁰ Hija del Mariscal de Campo Don Nicolás Barreda y Obando y de Doña María Benavides y Moscoso, quien descendía de una noble familia de Talavera de la Reina establecida por estas tierras a inicios del siglo XVII.

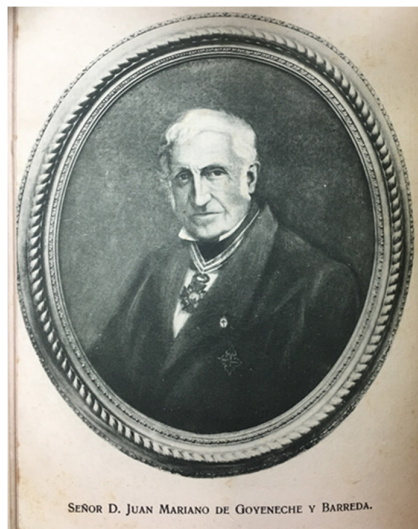


Imagen 2 Señor Juan Mariano de Goyeneche y Barreda.
Foto realizada por la autora, tomada de Rada y Gamio, 1917, p. 654.

Juan Mariano fue el menor de los hermanos Goyeneche y se quedó en Arequipa dedicándose a incrementar la fortuna familiar, además fue el único que se casó. Al igual que su padre tuvo grado militar y también participó en la vida pública de su ciudad natal, llegó a ser prefecto de Arequipa, Coronel Mayor de las Fuerzas Cívicas y Director de la Beneficencia. También se sabe que fue distinguido por la Corona con condecoraciones y honores tales como Caballero cruzado de Santiago y Comendador de Isabel la Católica. Sobre todo se dedicó, con mucho éxito, a los negocios en los difíciles años previos a 1824, trabajando a la par con sus hermanos en Europa (Rojas Ingunza, 2006, pp. 31-32). Efectivamente, Juan Mariano fue quien se encargó de la administración de los bienes familiares, haciendo efectivo el envío de remesas de dinero a España, la compra y venta de propiedades, así como la administración de las fincas arrendadas (Malamud, 1982, p. 118).

Hacia la mitad de la década de 1820, Juan Mariano se animó a fundar una compañía de exportación de fibra de vicuña, cacao, estaño y bálsamo a España. Y es en el año de 1844 que fue elegido diputado por Arequipa. Asimismo, a mediados de siglo, la fortaleza económica y social de los Goyeneche ya era enorme. Juan Mariano de Goyeneche siempre era una persona moderada y sencilla, que siempre rechazó el puesto de Ministro de Hacienda ofrecido varias veces por el Presidente Ramón Castilla.

Decidió, Juan Mariano, servir solo a la sociedad y a la nación sin recompensas y sin ambiciones (Rada y Gamio, 1917, p.656). Con los años venideros se mudó a Lima, y junto a su hermano, ya arzobispo en la capital, continuó desarrollando los negocios de la familia (Rojas Ingunza, 2006, p. 179).

El segundo ocupante de la cripta es María Santos de Gamio (imagen 3), quien contrajo matrimonio con Juan Mariano de Goyeneche y Barreda el 28 de diciembre de 1824. Ella era una dama adinerada de la aristocracia arequipeña, que contribuyó con su dote de 800.000 reales al capital de 1.360.000 reales que había heredado Juan Mariano de sus padres (Malamud, 1982, p. 119). El floreciente matrimonio tuvo cinco hijos, José Manuel, Juan Mariano, Carmen, José Sebastián y María Josefa.



Imagen 3 Señora María Santos Gamio de Goyeneche.

Foto realizada por la autora, tomada de Rada y Gamio, 1917, p. 659.

El último ocupante de la cripta familiar corresponde a Joaquina de la Puente y Arias de Saavedra²¹, hermana de Lorenzo, quien era el padre de Juana de la Puente y del Risco²², esposa de Juan Mariano de Goyeneche y Gamio.

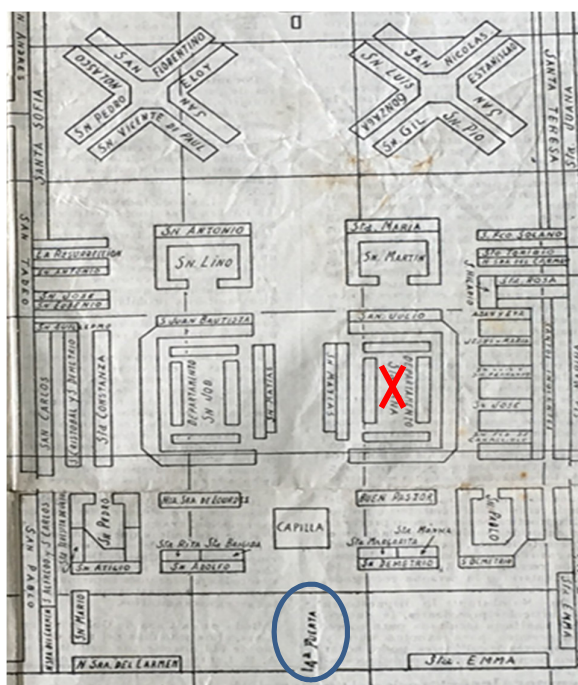
²¹ Quien fuera hija de Petronila Arias de Saavedra y Manuel de la Puente y Querejazú.

²² VII Marquesa de Villafuerte y II Condesa de Casa Saavedra (Rizo-Patrón, 2000, cuadro N° 13).

2.3 Descripción del monumento funerario

2.3.1 Ubicación

El acceso al mausoleo de la familia Goyeneche corresponde actualmente a la cuarta puerta de entrada del Cementerio (imagen 4). Está ubicado en la margen derecha, en lo que antes se denominó Sección Maestro (2° sección)²³(Gil (Ed), 1877, p. 3). También puede ser localizado según consta en el Expediente N° 6126-86 de la Sociedad de beneficencia de Lima Metropolitana-Dirección General de Cementerios y Servicios Funerarios como la “Cuarta puerta, con frente cuartel Santa Ana N° 2, colindante lado derecho con el mausoleo de la familia Alvarado de García Castro y la tumba de la familia De la torre Ugarte, en el lado posterior cuartel Santa Ana”.



Leyenda: X= Lugar de ubicación mausoleo Goyeneche.

O= Cuarta Puerta. Entrada al Cementerio M. Maestro.

Imagen 4 Ubicación del mausoleo Goyeneche en el plano del Cementerio General de Lima.

Foto realizada por la autora, tomada del *Plano Guía del Cementerio de Lima*, 1941.

²³ Benito Gil manifiesta que para el año de 1877 el mausoleo de la familia Goyeneche aún estaba en construcción. Hace distinción de tres secciones: *De entrada*, *Maestro* y *Castilla*. El mausoleo familiar se terminaría de construir en 1878, pues así data en el frontis de entrada a la cripta.

2.3.2 Características y estilo arquitectónico

El conjunto arquitectónico funerario está conformado por una planta cuadrada en cuyo interior se levanta el mausoleo de planta circular (imagen 5).



Imagen 5 Vista general del mausoleo de la familia Goyeneche.

Foto tomada con un dron dirigido por el profesor Yuri Caveró.

El mausoleo tiene cuatro pilastras y están adosados a ellas cuatro basamentos equidistantes que sobresalen y sobre los que se posicionan cuatro esculturas antropomorfas sedentes. La planta cuadrada está enrejada por los lados laterales y por la parte posterior, pero no por la entrada principal. La cara frontal del mausoleo está flanqueada en ambos extremos por dos cráteras grandes. Delante de la puerta principal se ve una pequeña balaustrada (Imagen 6 y 7).



Imagen 6 Vista frontal del mausoleo de la familia Goyeneche.

Foto realizada por la Srta. Elizabeth Mendoza.



Imagen 7 Vista posterior del mausoleo de la familia Goyeneche.

Foto realizada por la Srta. Elizabeth Mendoza.

El cuerpo del mausoleo²⁴ tiene forma cilíndrica y está cubierto por una bóveda semi esférica y descansa sobre un tambor. Sobre la bóveda se observa una linterna²⁵ (Imagen 9). Entre la bóveda y el tambor se observan decorados circundantes representando hojas de acanto (Imagen 9). Revilla (2012) sostiene que las hojas mencionadas significan el triunfo sobre la adversidad o la victoria frente a dificultades muy graves. De otro lado, se ha demostrado la existencia de un acanto griego y uno romano (Fatáz y Borrás, 2012, p.341). De acuerdo al análisis efectuado los acantos que se presentan en el mausoleo estudiado son de inspiración romana. En este sentido, se puede interpretar que las personas cuyos despojos mortales yacen en este mausoleo fueron individuos de gran carácter que pudieron sobreponerse a grandes dificultades.

La parte superior del tambor está decorada con mútulos (Imagen 10) que corresponden a “Laja de piedra rectangular o cuadrada, a modo de modillón” (Fatáz y Borrás, 2012, p.228).

²⁴ Buscando información histórica sobre el mausoleo me apersoné a los archivos de la Beneficencia Pública de Lima. Los funcionarios responsables luego de una búsqueda me informaron que no existía ningún archivo histórico relativo al mausoleo de los Goyeneche, lo única información existente databa del año 2014 y era relativa a un proceso administrativo por los derechos de propiedad del mausoleo, entablado por el último descendiente vivo de los Goyeneche y que es español. Por lo que no se pudo encontrar el nombre del escultor y arquitecto que esculpió y diseñó el mausoleo de los Goyeneche.

²⁵ La linterna es el remate, suele estar sobre la cúpula y/o bóveda y sirve para dar luz (Fatás y Borrás, 2012, p.201). Aparece en construcciones de carácter religioso donde se apoyaba una cruz. Similar es este caso, donde se apreció alguna vez una cruz tipo celta sobre la linterna del mausoleo Goyeneche (Ver imagen 8).

El tambor presenta ornamentación basada en clipeos²⁶ (Imagen 11), también se observan coronas de laureles y cintas. Respecto a los clipeos, los especialistas sostienen que son: “1. Escudo de forma circular y abombada que usaron los griegos en la antigüedad. 2.- Ornamento con forma de disco en donde se incluyen imágenes.” (De la Plaza (Coord.), 2015, p.135). Es en el segundo de los sentidos en que aquí nos referimos al clipeo. Por otro lado, el laurel es un símbolo de la inmortalidad así como de cualquier gloria humana, en tanto y en cuanto esta evoca la eternidad (Revilla, 2012, p. 433). En la medida que dicha representación figura en un monumento funerario debe entenderse que la intención de su uso es salvaguardar la memoria del difunto a través de sus logros mortales.



Imagen 8 Mausoleo de la familia Goyeneche a fines del siglo XIX.

Fotografía tomada por Jason Mori del archivo Kroehle de la BNP.

²⁶ Escudo o medallón de forma circular y abombado (Fatás y Borrás, 2012, p.79). Al interior de los clipeos se observa una figura andrógina de cabellos cortos y ondeados cubiertos con un velo e investida con una diadema de siete puntas triangulares. El mausoleo de los Goyeneche tiene otros dos clipeos, uno representa el rostro de una persona con ojos abiertos mirando hacia un lado, el cual estaba, según Imagen 8, en el centro y cara frontal del mausoleo, pero en la actualidad este ha sido trasladado hacia el lado derecho. El tercer clipeo representa un rostro masculino con los ojos entre cerrados y lleva su cabello a la altura de las orejas. Tiene una especie de velo que cubre parte de su cabeza.

Lo curioso es resaltar de estos tres personajes, la forma cómo miran, ya que se podría decir que representan los atributos masónicos. Incluso el orden de su primera disposición en el mausoleo lo confirmaría. En sentido de izquierda a derecha sería el sol, el ojo que todo lo ve y la luna menguante (Bautista, 1859, p.95).



Imagen 9 Bóveda semiesférica, linterna y tambor del Mausoleo de la familia Goyeneche.

Fotografía tomada por la autora.



Imagen 10 Sección de la bóveda semiesférica del Mausoleo de la familia Goyeneche.

Fotografía tomada por la autora.

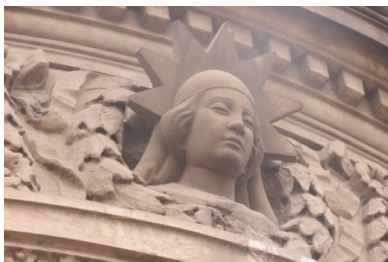


Imagen 11 Clípeo en el tambor.

Fotografía tomada por la autora.

En la parte superior de la puerta del mausoleo se aprecia una cartela central (Imagen 12) que asemeja la forma de una cruz, en la que el *stipes* está más alargado que el *patibulum*. De cada uno de los *stipes* sobresalen unas pequeñas formas de pirámide trunca invertida. La cartela está constituida de veinte vértices y tiene la inscripción “Goyeneche”, esculpida en relieve, indicando así el linaje de los sepultados. La puerta está coronada por una cornisa²⁷ debajo del cual se encuentra un friso con decoración floral, en cuyo centro destaca la letra “G” (Imagen 13). Esta misma letra se observa en los adornos ciegos del tambor (Imagen 14). Se podría sostener que estamos frente a dos posibles interpretaciones. La primera posibilidad, es que se quiera enfatizar el apellido familiar destacando la primera grafía de este. La segunda posibilidad, es que se quiera expresar a través de una simbología conocida solo por los iniciados, la filiación masónica de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda, ya que la letra “G” es un símbolo masónico²⁸ (Bautista, 1859, p. 335-336).



Imagen 12 Cartela que indica apellido Goyeneche.

Fotografía tomada por la Srta. Elizabeth Mendoza.

²⁷ La cornisa es un coronamiento. Parte sobresaliente superior de un entablamento o conjunto de elementos horizontales que forman el remate de algo (Fatás y Borrás, 2012, pp.87, 126).

²⁸ La letra “G” ejerce un papel importante entre los símbolos de la masonería. Se cree que su significado viene dado por los orígenes ingleses de la Francmasonería, cuyo significado sería de *God*, Dios. Esta letra tiene múltiples significados, y es base para el desarrollo de los principios filosóficos de la Francmasonería. De esta manera es emblema e inicial de *Gnose*, Genio, Geometría, Generación, etc. (Bautista, 1859, p. 355).



Imagen 13 Cornisa y Letra “G”.

Fotografía tomada por la Srta. Elizabeth Mendoza.



Imagen 14 Letra “G” sobre el tambor.

Fotografía tomada por la Srta. Elizabeth Mendoza.

La puerta es de bronce de dos hojas y tres paños en cada una con decoración inspirada en la simbología funeraria, donde destacan coronas floreadas que tienen en su interior antorchas invertidas, las que representan el fuego de la vida que se apaga (Imagen 15).



Imagen 15 Detalle de iconografía funeraria en la puerta.

Fotografía tomada por la autora.

La estructura del monumento funerario guarda bastante similitud con el mausoleo de Rómulo Majencio (Imagen 16) que se encuentra en el Foro Republicano en la ciudad de Roma. Si bien la simbología funeraria es distinta, la similitud arquitectónica es bastante grande, por lo que podría pensarse que quien diseñó el mausoleo de la familia Goyeneche se inspiró en dicho monumento. Lamentablemente escapa al objetivo de la presente tesis profundizar en este tema, pero lo dejamos señalado para investigaciones posteriores.



Imagen 16 Mausoleo de Rómulo Majencio.

Fotografía tomada por la autora. Tomada de *Arte Universal*. Tomo: Roma, 2009, p.89.

Las cuatro esculturas que rodean al mausoleo son exentas y están en posición sedente y representan alegorías. La primera escultura representa a una mujer voluptuosa, de cuerpo entero, que lleva un velo que cubre parte de su cabello y hombros. Tiene una serpiente enroscada en su brazo derecho y la sujeta en acción de apretarla con la misma mano. Con la mano izquierda sostiene el mango de un objeto, que por su forma y ángulo, corresponde a un espejo. Tanto la serpiente como el espejo son atributos de la alegoría de la Prudencia (Imagen 17), como lo hace saber Cesare Ripa.

Para el autor de *Iconología*, el espejo significa la cognición de sí mismo y señala que conociendo nuestros defectos, podremos cambiar nuestras acciones (Ripa, 1987, 233). Por otro lado, Revilla informa que el espejo es el atributo más constante de esta virtud, junto con el aditamento de la serpiente, debido a un pasaje de la *Biblia*: Mateo, 10; 16. “Sed prudentes como las serpientes”. También acota que el espejo es emblema de un fiel conocimiento de sí mismo (Revilla, 2012, p. 613).

La segunda escultura representa una mujer de cuerpo entero que tiene una tiara que adorna su cabeza. Con su mano derecha sostiene una corona de laurel y con la izquierda sostiene la empuñadura de una espada. Según Ripa, sería la alegoría de la Justicia (Imagen 18), ya que él manifiesta que ella lleva corona y se muestra digna de honor (Ripa, 1987, p. 274). Lo anterior lo reafirma Alciato (1993, p. 61), quien comenta que la Justicia es reina de todo, por eso se le pintó con corona.

Por otro lado, Revilla informa que la espada es atributo de la Justicia, que separa el bien del mal y castiga al delincuente. De esta manera la espada alude a la fuerza material para imponer sus decisiones (Revilla, 2012, pp. 273 y 414).

La tercera escultura corresponde a una mujer de cuerpo entero que sostiene un mazo con su mano izquierda y coge su manto con la derecha. Dicho manto es de piel de león y la cubre desde la cabeza. Según los atributos mencionados, se trata de la virtud de la Fortaleza (Imagen 19), quien está representada como una mujer armada (Revilla, 2012, p.308). Del mismo modo, Ripa (1987, p. 440) sostiene que la Fortaleza puede representarse como una mujer que sofoca a un león. Se sabe que Hércules, paradigma de fortaleza, utilizando una maza mató al león de Nemea y se vistió con su piel (Carmona, 2011, pp. 71-72). Además, Ripa resalta que el león suele ser el animal emblemático de esta virtud, por su fortaleza misma (Ripa, 1987, p. 437).

La última escultura representa a una mujer que lleva tan solo una túnica con mangas largas y sostiene en su mano derecha una jarra inclinada sobre una jofaina, y la mano izquierda está apoyada en el asiento. Este tipo de representación es poco común, y teniendo ya identificadas tres virtudes cardinales, solo nos quedaría pensar que se trata de la Templanza, como efectivamente, lo confirma Cirlot, quien señala que dichos atributos corresponden a la cuarta virtud cardinal, pero la describe como el arcano decimocuarto del Tarot, que vierte agua de una vasija de plata en otra de oro, señalando que se trata de un personaje hermafrodítico, y precisamente esta cuarta escultura estudiada, tiene semejanzas con la descripción que Cirlot hace, nótese la simpleza en su vestir sin llevar nada ceñido a su cuerpo, rostro andrógino y de pecho poco prominente. Este ginandro ser es favorable, ya que expresa la *coniunctio oppositorum*, cuya acción expresa la transformación del agua o fluido vital, al pasar del orden lunar (plata) al solar (oro), de las formas cambiantes a las fijas. Es así que la Templanza (Imagen 20) resulta de una constante metamorfosis espiritual (Cirlot, 2006, pp. 433-434).

De esta manera el análisis iconográfico de las esculturas indica que estamos frente al conjunto de las cuatro virtudes cardinales: Prudencia, Justicia, Fortaleza y Templanza.

Dichas virtudes, dentro del imaginario religioso católico en el cual se encuentran circunscritas, son consideradas virtudes morales sobre las cuales debe girar la vida humana.

Considerando que estas virtudes se encuentran circundando el mausoleo de la familia Goyeneche, indican el alto ideal al que Juan Mariano de Goyeneche y Barreda estuvo llamado en su accionar político y social, y muestran también una aspiración atávica: la síntesis entre política y virtud moral, presente desde Platón hasta nuestros días.

Cabe anotar que en un reciente estudio la antropóloga Lucía Giesecke O' Phelan (2008, p.97) erróneamente ha sostenido que la escultura que representa a la virtud de la Justicia sería el triunfo y la ciencia, mientras que la escultura que representa a la virtud cardinal de la Templanza sería la abundancia, lo anterior sobre la base de los argumentos ya expuestos, es insostenible.

El estilo arquitectónico del monumento funerario es ecléctico. Su construcción data de fines del siglo XIX, época que corresponde al Romanticismo en el Perú. Gracias a ese

movimiento artístico es que podemos apreciar las esculturas representadas en forma de alegorías que transmiten el sentir de la época, en la que toda familia acaudalada manifestaba simbólicamente su poder mediante estas magnas representaciones. El estilo clásico se ve reflejado en las cráteras de la entrada. Por su bóveda que descansa sobre planta circular se asemeja al Panteón Romano.



Imagen 17 Alegoría de la Prudencia

Fotografía tomada por la Srta. Elizabeth Mendoza

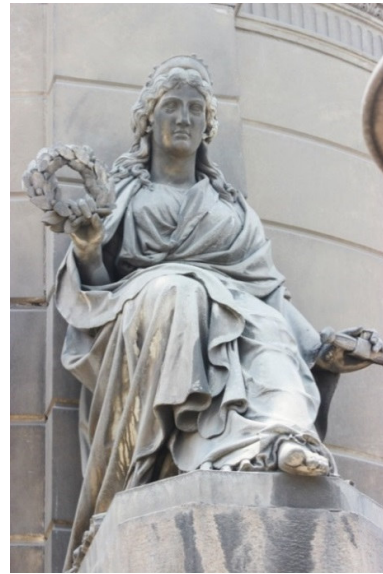


Imagen 18 Alegoría de la Justicia

Fotografía tomada por la Srta. Elizabeth Mendoza



Imagen 19 Alegoría de la Fortaleza

Fotografía tomada por la Srta. Elizabeth Mendoza

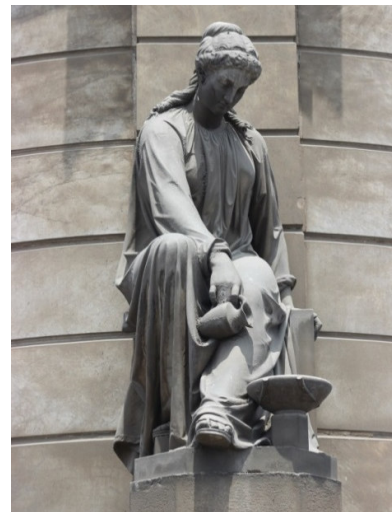


Imagen 20 Alegoría de la Templanza

Fotografía tomada por la Srta. Elizabeth Mendoza

El mausoleo de la familia Goyeneche posee una cripta con entrada externa en la parte central, donde se aprecia la fecha de su creación (1878). La cripta cuenta con espacio para doce sepulturas, las cuales rodean un osario; sin embargo solo tres de ellas están ocupadas y corresponden a Juan Mariano de Goyeneche y Barreda, su esposa, María Santos Gamio de Goyeneche, y a Joaquina de la Puente y Arias de Saavedra.

El interior del mausoleo poseía, hasta hace pocos años, un busto de mármol representando a Juan Mariano de Goyeneche y Barreda²⁹ (Imágenes 21 y 22).



Imagen 21 Busto de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda.

Fotografía tomada por la autora el 23 de junio de 2012.



Imagen 22 Ausencia del busto de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda.

Fotografía tomada por la autora el 14 de junio de 2015.

²⁹ En una conversación que se tuvo con Luis Repetto, presidente del ICOM Perú, mencionó que un descendiente que radica en España retiró dicho busto para restaurarlo, pero hasta la fecha no lo ha devuelto a su lugar.

2.3.3. Materiales constructivos³⁰

El material pétreo del conjunto funerario de la familia Goyeneche está compuesto de mármol y granito. La base circular del mausoleo, las cuatro salientes o basamentos y la balaustrada son de granito, mientras que el piso, la totalidad del cuerpo y la bóveda son de mármol.

El mármol (Imagen 23) es una piedra caliza metamórfica³¹ que posee un brillo cristalino. Su base principal son las calizas derivadas de calcita (Madrone, 2015, p. 388). En un sentido geológico y petrográfico la denominación de mármol se da únicamente a las rocas calizas que han sufrido una transformación en la profundidad de la corteza terrestre a altas temperaturas y presiones, produciéndose un metamorfismo que les confiere un alto grado de cristalización (Samsó, 1964, p.49). Los materiales componentes del mármol presentan una estructura granulosa tan fina que a veces no puede ser distinguida a simple vista. En otros casos estos granos son tan gruesos que puede observarse directamente la exfoliación de la calcita. Por el lado físico se caracteriza por ser blando, mientras que por el lado químico reacciona con efervescencia frente a sustancias ácidas. Si bien el mármol puede presentar diversos colores, en su estado puro es blanco, por ende las diversas tonalidades que presente dependerán del tipo y cantidad de impurezas que posea (Klein y Hurlbut, 1996, p. 562). El grado de dureza del mármol en la escala de Mohs está comprendido entre 3 y 4 (para una escala de 1, menos duro, a 10, extremadamente duro). Su grado de porosidad oscila entre 0.5% a 2.0% (Martin, 1990, citado en: Gómez, 2001, pp.109-110).

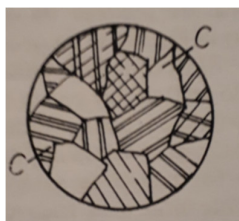


Imagen 23 Estructura del mármol. C= Carbonato de Calcio

Fotografía tomada por la autora. Tomada de *Piedras, granitos y mármoles*. Samsó, 1964, p.11

³⁰ En la presente tesis analizaremos únicamente el material pétreo del monumento funerario. El cual está presente en los elementos o componentes estructurales. Por lo que no se estudiará el estado de conservación de las rejas.

³¹ Las rocas se clasifican en tres tipos: ígneas o magmáticas, sedimentarias y metamórficas (Gómez, 2001, p.107). Una roca metamórfica son aquellas derivadas de rocas preexistentes que han sido sometidas a fuertes presiones y temperaturas (Mas i Barberá, 2013, p.45).

El granito³² (Imagen 24) es una roca ígnea o magmática³³, de estructura granular que presenta un color claro y configuración uniforme (Klein y Hurlbut, 1996, p. 550). Al granito se le considera una roca poliminerálica compuesta por cuarzo, feldespato y mica (Mas i Barberá, 2013, p. 43). Según la escala de Mohs su nivel de dureza oscila entre 6 y 7, mientras que su porcentaje de porosidad está entre 0.5 a 1.5% (Gómez, 2001, p.107).

El granito es una roca... formada principalmente por feldespato y cuarzo. Generalmente están presentes el feldespato potásico y la oligoclasa; el feldespato potásico puede ser de color carne o rojo, mientras que la oligoclasa es blanca y puede reconocerse por la presencia de estriaciones en la macla de la albita. El cuarzo se distingue por el brillo vítreo y carecer de exfoliación. Los granitos contienen pequeñas cantidades (un 10%) de mica u hornblenda (Klein y Hurlbut, 1996, p. 550).



Imagen 24 Estructura del granito. M= mica, Q= cuarzo, F= feldespato

Fotografía tomada por la autora. Tomada de *Piedras, granitos y mármoles*. Samsó, 1964, p.11

2.3.4 Importancia de la conservación del monumento de la familia Goyeneche

El monumento³⁴ de la familia Goyeneche es considerado histórico y artístico. Ignacio González-Varas (2006) plantea la condición dual de las obras de arte, tanto como un documento, (otorgándole un valor histórico) y por otro lado como una unidad de imagen (confiriéndole el valor artístico) (p.51-52). Adicionalmente, la teoría contemporánea de la restauración planteada por Salvador Muñoz (2003) agrega, como tercer elemento, el valor simbólico, el cual se manifiesta al momento de decidir por qué restaurar algo y en qué orden de preponderancia se hará (p.58-60). Siguiendo a González-Varas y Muñoz,

³² Ver anexo N°2: Análisis petrográfico.

³³ Las rocas magmáticas, como su nombre lo indica se han originado del magma o lava volcánica a través de un proceso de enfriamiento y consolidación (Gómez, 2001, p.107).

³⁴ El monumento de por sí es considerado una evocación de los muertos, fueron construidos en una época en la que las personas querían recordar a sus difuntos o perennizarse, ser recordado ya sea por una acción heroica o por las virtudes que este tuvo en vida, o demostrando el dolor que refleja nuestra partida.

estos tres valores están presentes en el monumento funerario de la familia Goyeneche, y han sido tomados en cuenta en el momento de su selección.

Por valor histórico, se cuenta que el mencionado monumento funerario es un documento único e irrepetible, que surge en “un tiempo histórico preciso y en un lugar específico” (González-Varas, 2006, p.51) que ofrece respuestas a la época a la que perteneció (último tercio del siglo XIX). De este modo permite conocer la manera en que el arte y el poder económico estuvieron ligados, y ello lo supieron reflejar esplendorosamente a través de considerables esculturas y monumentos funerarios. También proporciona una concepción del arte y relaciones sociales en ese tiempo. Se puede llegar a conocer las creencias religiosas, técnicas y materiales usados en su elaboración. Con el estudio de este monumento funerario se conoce una época de nuestra historia, la cual estuvo influenciada por el movimiento romántico y la proliferación de estatuas y monumentos para recordar y perennizar la memoria de un ser querido e inmortalizar a un héroe. El siglo XIX es el siglo de la burguesía y sus integrantes quieren ser recordados con el poder que tienen, por lo que encuentran en el cementerio el lugar para erigir grupos escultóricos que hacen gala del eclecticismo artístico de la época (De la Casa, 2009, p.220). El valor artístico del monumento funerario de los Goyeneche muestra las exigencias que tuvo su comitente (familia Goyeneche), y permite identificar, con ayuda de la iconografía, los ideales burgueses, a los que se adscribieron los Goyeneche, plasmados en las cuatro virtudes cardinales que circundan dicho mausoleo. Finalmente brinda información acerca de los hechos acontecidos desde su creación hasta nuestros días (De la Casa, 2009, p.51) en los cambios o alteraciones de los cuales ha sido sujeto. En cuanto a Unidad de Imagen, el mausoleo transmite valores sensoriales (González-Varas, 2006, p.52) derivadas del deleite que produce la contemplación de la obra de arte en sí, en cuanto a su majestuosidad y a la disposición de las esculturas que circundan lo circundan, ofreciendo esa unidad de imagen que se deja sentir en la visión de todo el conjunto arquitectónico funerario.

Por todo lo señalado, el monumento funerario de los Goyeneche merece ser sometido a un proceso de conservación y restauración, y esta tesis propone justamente el diagnóstico previo que servirá como base para elaborar un futuro proyecto de restauración.

CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN, FACTORES Y CAUSAS DEL DETERIORO DEL MAUSOLEO DE LA FAMILIA GOYENECHÉ

3.1. Consideraciones generales sobre la conservación del material pétreo

3.1.1. Deterioro y biodeterioro

Se habla mucho de deterioro pero al revisar la bibliografía relacionada al biodeterioro y/o biología aplicada a la conservación, no se encuentra la definición de deterioro. Según la RAE, deterioro es la “acción de deteriorar”, y deteriorar es “hacer que algo pase a un peor estado o condición”. Esta acción es la que ocasiona que los objetos y/o bienes culturales presenten otra fase o etapa en su constitución. En el caso de los pétreos, se evidencian alteraciones sobre su superficie y también puede evidenciarse daños desde la parte interna de la roca. Este deterioro visible se origina por factores físicos, químicos, biológicos y antrópicos. Por lo tanto, el deterioro puede entenderse como la afectación de las características de un objeto que incide negativamente en su estabilidad y duración temporal. El prefijo “bio” está relacionado a la vida, por lo que el biodeterioro según Valgañón, se entiende como el “conjunto de daños o cambios no deseados de los materiales que conforman una obra de arte, debidos a la acción de agentes biológicos, como son los microorganismos u otros organismos más complejos” (2008, p.229).

3.1.2. Factores de deterioro en el material pétreo

Un prejuicio muy común es considerar que el material pétreo, de constitución inorgánica, no se ve afectado por factores biológicos. Esto es solo parcialmente cierto, ya que al no ser un material orgánico es imposible que surja del propio objeto algo biológico que lo deteriore, pero es parcialmente erróneo pues existe un sinfín de agentes biológicos que puede afectar desde afuera el material pétreo.

Las causas de las alteraciones (Tabla 3) en los pétreos son debidas a los factores de deterioro. Para determinar con precisión el estado de conservación de un monumento debemos considerar cuáles son los factores de deterioro, los cuales se pueden dividir en:

1.- Factores Intrínsecos³⁵

2.- Factores Extrínsecos

Factores Intrínsecos: relacionados con la propia estructura, morfología y composición del material.

La información que se presentará en adelante ha sido tomada de Robles (2015), quien sostiene que hay factores intrínsecos o propios debido a la constitución del tipo de material, que pueden ocasionar degradaciones en el mismo. Estas ocurren por los compuestos de óxido de hierro, compuestos piritosos y por procesos de caolinización. Seguidamente se explicará en detalle cada uno de ellos.

Degradación interna debido a compuestos de óxido de hierro: se da en piedras del tipo mármol, caliza, areniscas y pizarras. En esta fase, el hierro tiene primacía por la humedad, por lo que se transforma en hierro de óxido hidratado generando un aumento de volumen que produce cierta coloración rojiza, grietas y fisuras.

Degradación interna causada por compuestos piritosos³⁶: Se da en piedras del tipo mármol, caliza, areniscas y pizarras. La reacción que se produce es cuando entran en contacto con el medio ambiente, ocasiona fenómenos de oxidación e hidratación, formación de óxido de hierro y ácido sulfúrico. Se observa un notable aumento de volumen y la formación de herrumbre con alteraciones de tonalidad en tonos ocre rojizos.

Degradación interna causada por la caolinización: se da en piedras del tipo granitos, areniscas y pizarras, que al contacto con el medio ambiente contaminado dan origen al proceso de caolinización, produciendo la hidrólisis de feldespatos y mica originándose el caolín. Al producirse este fenómeno se obtiene la arenización de los granitos, disgregación de feldespatos y fragmentación en partículas pequeñas.

Factores extrínsecos: causas externas al material o composición. Se dividen en:

³⁵ Si bien los factores intrínsecos, en tanto y en cuanto aluden a la naturaleza del propio material, tienen que ver con la degeneración de ellos mismos, también los factores extrínsecos son los causantes en mayor proporción del deterioro. Por lo tanto, un diagnóstico del estado de conservación de cualquier monumento debe considerar sobre todo los factores extrínsecos.

³⁶ Piritoso se refiere a la pirita, mineral sulfuroso de composición FeS_2 .

1. Factores de deterioro físico.
2. Factores de deterioro químico.
3. Factores de deterioro biológico.
4. Factores de deterioro antrópico.

Los factores de deterioro físico se producen por los efectos durante la extracción, labra y puesta del pétreo, también a consecuencia de los cambios térmicos (variaciones de temperatura entre el día y la noche y las diferentes estaciones del año), así como la acción del agua y del viento. Como ejemplo, se puede citar las microfisuras que presente el pétreo, en estas puede penetrar el agua y causar poco a poco el comienzo del biodeterioro. Los cambios de temperatura también afectan a las piedras, ya que se producen efectos de dilatación y contracción en ellas. El viento transporta sustancias que se adhieren en las rocas lo que conlleva a una primera etapa de deterioro. El aire puede llevar partículas sólidas en suspensión y estas ejercerán un tipo de erosión sobre la superficie del lítico, ocasionándole desgaste por el lado donde más incida la dirección de los vientos (Más i Barberá, 2013, pp. 64-70).

Los factores de deterioro químico consideran fenómenos de oxidación reducción³⁷, ya sea por el problema ocasionado debido a la formación de costras negras y por la acción de los gases contaminantes SO₂ y CO₂, también problemas de eflorescencias de sales solubles. Un ejemplo de ello es la presencia de gases ácidos como el dióxido de azufre, el cual se depositará sobre la superficie de la tierra (Manahan, 2007, p.455). Este gas se transformará en lluvia ácida³⁸ y de esta manera atacará a las rocas silíceas pero sobre todo del tipo cálcicas produciendo desprendimientos en la piedra y originando eflorescencias (Valgañón, 2008, p. 144).

³⁷ Según San Andrés y Sonsoles de la Viña (2004, pp.162) sostienen que “un proceso de oxidación se puede definir como una reacción en la que una sustancia pierde electrones. Esta definición amplía el concepto de reacción de oxidación y considera como tales procesos en los que no interviene el oxígeno. Asimismo, un proceso de reducción se puede definir como una reacción en la que una sustancia gana electrones”.

³⁸ Se origina en mayor parte por la presencia de contaminantes atmosféricos secundarios como el H₂SO₄ y NO₂ (Manahan, 2007, p.402).

Los factores de deterioro biológico son causados por los seres vivos y estos están involucrados en la degradación de la roca. Dentro de ellos se distingue a bacterias, algas, cianobacterias, hongos, líquenes, musgos, plantas vasculares y animales (excluido el hombre) (Valgañón, 2008, pp. 144-147). A continuación se pasará a explicar cada una de ellos.

Bacterias: producen alteraciones de tipo químico sobre el material, observándose una disminución del pH debido a sustancias ácidas que ellas producen y a una disminución del peso del material pétreo. El estudio de las bacterias es complicado, ya que ellas existen desde siempre, y están presentes en nuestro entorno y en nosotros mismos.

Debido a “su extrema pequeñez les impide ejercer en las rocas una penetración activa” (Caneva *et al*, 2000, p. 116). Las bacterias producen ciertos efectos (Ver tabla N°1).

Algas y cianobacterias: suelen ser los primeros organismos que colonizan el material lítico debido que para su desarrollo solo requieren luz, agua y unos cuantos compuestos inorgánicos presentes en la piedra, adicionalmente suelen desarrollarse con mayor frecuencia en sustratos alcalino (pH=7-8), de ahí que usualmente las piedras calcáreas son colonizadas con mayor frecuencia que otros tipos de piedra (Caneva *et al*, 2000, p. 125).

Las algas además suelen desarrollarse no solo sobre la superficie pétrea sino también en agujeros o fisuras previamente existentes. Adicionalmente en las fisuras que ellas mismas producen, pueden liberar ácidos que disuelven los carbonatos de las rocas. Tanto algas como cianobacterias, al morir se transforman en el material orgánico necesario para la colonización de la piedra por organismos heterótrofos (bacterias, hongos, etc.) (Valgañón, 2008, p.145).

Hongos: son organismos heterótrofos que aparecen cuando la temperatura y humedad son altas, en especial sobre el granito, la caliza y la arenisca. Algunas veces el crecimiento del hongo al interior de fisuras y cavidades ocasiona la pérdida de cohesión e incluso el desprendimiento de pequeños trozos. Otras veces, debido a la producción de sustancias ácidas, puede disolver el componente del lítico (Valgañón, 2008, p.145). Los hongos suelen alimentarse de residuos orgánicos preexistentes, por ejemplo algas muertas. En las rocas dolomíticas y calcáreas, las hifas penetran de manera transversal en los cristales de calcita, con lo cual corroen la piedra. Otros hongos son endolíticos

produciendo el fenómeno de *pitting*³⁹ (Caneva *et al*, 2000, p.123). Para ver efectos de los hongos sobre el material pétreo. Ver tabla N° 1.

Líquenes: son organismos poiquilohídricos⁴⁰ que viven en ambientes extremos (Caneva *et al*, 2000, p.128). Son producto de una simbiosis entre un hongo y un alga o entre un hongo y una cianobacteria. Tienen alta resistencia a la desecación y a las altas temperaturas. Existen especies de líquenes especializados en algún tipo de material, por ejemplo en piedras silíceas como el granito o en piedras calcáreas como el mármol (Valgañón, 2008, p. 146).

Musgos y plantas vasculares: cuando el sustrato es poroso y existen condiciones adecuadas de luz y humedad aparecen los musgos y las plantas vasculares⁴¹ (Caneva *et al*, 2000, p. 131). Para conocer los efectos que estos agentes producen. Ver tabla N° 1.

Animales: las aves son los animales que con mayor frecuencia dañan los materiales pétreos. Sobre todo por sus excretas que son capaces de corroer la piedra. Los moluscos, en el caso de monumentos históricos sumergidos en el mar, perforan la piedra. En cuanto a objetos líticos al aire libre tanto las arañas como los caracoles, si bien es cierto no producen un efecto obvio de degradación, ejercen una actividad microabrasiva, debido a que se alimentan de algas y líquenes. Además, los caracoles son aptos para realizar cavidades de grandes dimensiones en la piedra (Caneva *et al*, 2000, p. 135).

EFFECTOS DE LOS PRINCIPALES AGENTES DEL BIODETRIORO DE LOS MATERIALES PÉTREOS	
Bacterias	Cambios de color, costras negras, exfoliación, disminución de pH, pérdida del peso del material.
Algas y cianobacterias	Microcavidades, pátinas o películas de distintos colores, fuente de materia para otros organismos.

³⁹ Punteado milimétrico de cavidades superficiales. El punteado mantiene, generalmente, una morfología cilíndrica sin interconexión, aunque se han observado transiciones a formas interconectadas. El *pitting* puede ser inducido por agentes químicos o biológicos especialmente en rocas carbonatadas. El *pitting* puede ser, también, el resultado de métodos de limpieza abrasivos muy severos o inadecuados (Verges-Belmin, 2011, p.40).

⁴⁰ Que son capaces de sobrevivir con distintas concentraciones de agua.

⁴¹ Las plantas vasculares o Cormófitas son plantas que presentan raíz, tallo y hojas. Poseen un sistema vascular que se encarga de la distribución del agua y de los nutrientes. Este sistema está formado por el xilema y el floema (Recuperado de: <http://plantas.florpedia.com/-plantas-vasculares.html>).

Hongos	Manchas más o menos superficiales, pérdida de cohesión y desprendimiento de pequeños trozos superficiales, disminución del pH, disolución de sustancias.
Líquenes	Fuentes de alimento para otros organismos, pérdidas de fragmentos superficiales, solubilización de sustancias.
Musgos, y plantas vasculares	Acción física de las raíces o rizoides entre la estructura, descomposición por las sustancias que producen, aumento de los efectos negativos del agua, fuente de alimentos para otros organismos, coloración de lagunas especies sobre determinados materiales.
Animales (excluido el hombre)	Acúmulos de sustancias orgánicas, fuente de alimento para otros organismos, oquedades, daños físicos por sus movimientos, daños químicos por sus excrementos.

Tabla N°1 Efectos de los principales agentes del biodeterioro de los materiales pétreos. Tomado de (Valgañón, 2008, p. 148).

Los factores de deterioro antrópico son causados única y exclusivamente por el agente humano. Según Mas i Barberá (2013), informa que la desaparición de las obras de arte y monumentos suponen el 60% de este tipo de alteración. Señala que entre ellas destacan las intervenciones inadecuadas, cambios por modas y motivos religiosos, alteraciones derivadas por la contaminación ambiental, humo de los coches, residuos industriales, además de los actos vandálicos como los grafitis, roturas, rallados, y acuchillados (p.87). Los factores de deterioro antrópico comprenden acciones directas e indirectas (Tabla N° 2).

FACTORES DE DETERIORO ANTRÓPICO	
ACCIONES DIRECTAS	ACCIONES INDIRECTAS ⁴²
Intervenciones inadecuadas, mala manipulación	Falta de mantenimiento
Tráfico ilícito/mercado de arte	Abandono (ausencia total del dueño)
Vandalismo (grafiti, mutilaciones, golpes, ralladuras, etc.)	

Tabla N°2 Factores de deterioro antrópico. Tomado de Robles (2015).

La falta de mantenimiento periódico y constante es otra causa del de deterioro de monumentos u objetos históricos artísticos. Trae como consecuencia la pérdida de funcionalidad del objeto en sí. También el turismo en masa es considerado como causa del deterioro antrópico, porque provoca alteraciones del equilibrio de las condiciones ambientales en que debe preservarse un objeto (González-Varas, 2006, p. 88).

3.2. Determinación del principal factor de deterioro del mausoleo de la familia Goyeneche

3.2.1 Estado de conservación

Para determinar el estado de conservación en los pétreos, mármol y granito, del mausoleo de los Goyeneche se elaboraron seis fichas de conservación (Ver Anexo 1) divididas de la siguiente forma:

- 1.- Ficha de conservación para el cuerpo del mausoleo (mármol)
- 2.- Ficha de conservación para la escultura de la alegoría de la Prudencia (mármol)
- 3.- Ficha de conservación para la escultura de la alegoría de la Justicia (mármol)
- 4.- Ficha de conservación para la escultura de la alegoría de la Fortaleza (mármol)

⁴² Mala conservación preventiva.

5.- Ficha de conservación para la escultura de la alegoría de la Templanza (mármol)

6.- Ficha de conservación para los basamentos y base del mausoleo (granito)

Del análisis de estas fichas el resultado es que el estado de conservación actual del mausoleo de la familia Goyeneche es regular. Se entiende por regular (Ver anexo 1) en una escala de valoración cuando existe deterioro en los materiales y los daños estructurales son leves. Ya que, no implica la desestabilización y no peligra un colapso del bien cultural.

Existe un gran número de factores que intervienen en el proceso de degradación del material pétreo, que aunado a la falta de relación entre las causas y efectos que se dan entre ellos, el propio mecanismo de alteración en este tipo de materiales sea considerado como un problema enrevesado y diverso. Todo ello conlleva a que de acuerdo al diverso repertorio de profesiones relacionadas al tema, creen su propia terminología y estudio de la piedra misma, ocasionando que su preservación sea confusa y bastante generalizada.

Es por ello que, para el presente análisis del material de estudio, se hará uso de terminología comúnmente aceptada, solo hay un caso en el que me he permitido crear una terminología para un tipo de lesión que es recurrente en el mausoleo de la familia Goyeneche, y del cual no se ha podido encontrar símil en la diversa literatura sobre el tema. Se trata del neologismo de “fibrolización”, para hacer referencia a un tipo de lesión que se da sobre las costras negras del pétreo creando un enmarañamiento de aspecto fibroso y ondulado. Cabe añadir que este aspecto no se da sobre todas las costras negras, solo en algunas se forma esta fibrolización y en otras no.

3.2.2 Diagnóstico del estado de conservación

El diagnóstico del estado de conservación del mausoleo de la familia Goyeneche nos permite determinar los diferentes tipos de alteraciones en los pétreos, mármol y granito. Dicha determinación permite establecer los factores de deterioro que se comprueban adicionalmente a través de los análisis de instrumentación llevados a cabo⁴³.

⁴³ Para detalle del tipo de análisis véase *infra* p. 55.

Las alteraciones en el mausoleo se determinaron haciendo un análisis organoléptico, los resultados se encuentran en las fichas de conservación (Ver Anexo 1). La siguiente tabla muestra un resumen con las alteraciones más recurrentes en los pétreos del mausoleo (Tabla N° 3):

MORFOLOGÍAS DE ALTERACIÓN	
MÁRMOL	GRANITO
Pátina	Pátina
Depósitos superficiales y costras	Depósitos superficiales y costras
Manchas superficiales , chorreras	Manchas superficiales, chorreras
Erosión	Erosión
Fibrolización	-----
Fragmentación y pérdida de material original	Fragmentación y pérdida de material original
-----	<i>Pitting</i>
Grietas	Grietas
-----	Peeling

Tabla N°3 Morfologías de alteración halladas en el mausoleo de la familia Goyeneche.
Elaborada por la autora.

Pátina: “grueso o veladura de suciedad que adquieren las obras con el transcurso del tiempo. Forma parte de la historia material de la obra ya que puede ser ocasionada por alteraciones químicas del color” (Madrona, 2015, p. 437). Sostiene además que la pátina puede ser de tres tipos: natural, intencionada y de suciedad. Es natural cuando es producto del tiempo o de agentes biológicos. Es intencionada cuando el ser humano lleva a cabo la acción de patinar con el objetivo de buscar un envejecimiento artificial. Y será pátina de suciedad cuando se deposita polvo u otro agente de origen atmosférico (Madrona, 2015, p. 437).

Robles (2015) considera a la pátina como un tipo de alteración de la piedra, definiéndola como “películas o capas delgadas que recubren las piedras a nivel superficial debidas a su exposición al medio ambiente durante largos periodos de tiempo” que se manifiestan a través de cambios de coloración de la superficie pétrea, cuyo origen puede ser por causas naturales o artificiales. Robles (2015) menciona que

existen diversos tipos de pátinas, tales como, pátinas de envejecimiento, cromáticas, bióticas, de decoloración, de suciedad, costras negras y de tinción.

Asimismo, Mas i Barberá (2013) refiere que el término genérico de pátina abarca múltiples significados. De esta manera, la pátina de envejecimiento es el aspecto externo que produce el paso del tiempo sobre el pétreo expuesto a la intemperie, pátina cromática es una decoloración debida a causas naturales o artificiales, pátina biogénica debida al recubrimiento biológico o película de carácter orgánico de tonalidad variable y pátina de tinción cuando produce una capa de tinción o teñido superficial debido a diversas sustancias, ya sea por residuos de oxidación de cobre o de hierro (p.59).

Tres enfoques sobre la pátina y los tres coinciden en que es una huella visible sobre el objeto de estudio producida por el paso del tiempo. Cada uno le da diferentes clasificaciones o tipos a la pátina, y de acuerdo al análisis organoléptico y con el apoyo de los análisis biológicos, que serán expuestos más adelante en esta misma tesis, se establecerá de qué tipos de pátinas se hallan en nuestro objeto de estudio.

Siguiendo a Mas i Barberá, se puede apreciar que en los pétreos del mausoleo de la familia Goyeneche tienen pátinas de envejecimiento y biogénica. Todo el monumento funerario está cubierto por pátina de envejecimiento. Se aprecian pátinas del tipo biológico en las esculturas circundantes (en manos, rostros, etc.) constatándose por formaciones de costras negras. Se infiere que el tiempo y el abandono del mausoleo han jugado un rol importante en la formación de las pátinas mencionadas.

Depósitos superficiales y costras: está dado por la acumulación de hollín, polvo, excretas de aves, humo, y otros tipos de organismos biológicos de baja adherencia, como moscas, arañas, entre otros.

Otra variedad de lesión es la formación de costras, que se desarrolla en capas llegando a alcanzar varios milímetros de espesor. Suelen ser negras. Este tipo de lesión es un fenómeno químico y biológico que se debe a la acumulación de bacterias (Valgañón, 2008, p.148).

En el complejo funerario de la familia Goyeneche se evidencia la presencia de acumulaciones de nidos de arañas, con formación de huecos pequeños circulares, sobre todo en las juntas entre pétreos. Se manifiestan en diversas zonas, tanto en la superior, la base del mausoleo y en los intersticios de las esculturas.

Sin embargo, lo que más se evidencia como depósito superficial es el excremento de las aves, sobre todo en la zona de la bóveda y en los rostros de esculturas. Actualmente, en la zona lateral derecha del mausoleo se aprecia una gran acumulación de excremento de aves. Está comprobado que las excretas de las aves son de carácter ácido, por lo que se convierten en agente nocivo para el material pétreo, y es causante de la disgregación de los ornamentos en el conjunto funerario que, junto a factores biológicos producirá reacciones químicas que conllevarán a dicho deterioro.

En la zona lateral derecha del mausoleo, específicamente sobre la base de granito, se aprecia el crecimiento de algas⁴⁴ debido a las frecuentes lluvias acaecidas en la ciudad de Lima durante los meses de invierno.

En cuanto a costras se refiere, tanto en el granito como en el mármol, se presentan en cuantía. Se les puede constatar en las esculturas que circundan el mausoleo, sobre la bóveda, en el granito, tanto en la base como en la balaustrada.

Hay costras que parecen tener pocos milímetros de espesor, sin embargo hay zonas en el mármol, como en la mano de la escultura que representa a la Prudencia, donde la costra es de un espesor considerable. En el granito también se observan estas costras, en la parte que está en contacto con el suelo, y es en la zona de la balaustrada donde se observan costras que cubren gran parte del material, lo cubre como si fuese una fina película plumiza. En cambio, en la zona de la base del mausoleo (de granito) se han formado unas costras negras continuas como si la envolvieran.

Manchas de diversa naturaleza: se pueden producir por las acciones premeditadas del hombre, ya sea por intervenciones de restauración y/o conservación. También pueden ser ocasionadas por el discurrir del agua de lluvia (chorreras).

El monumento de la familia Goyeneche si bien no ha sido intervenido hasta la actualidad, sí se observan manchas⁴⁵ debido a una prueba de limpieza con algún tipo de solvente, pero se desconoce la fecha de su realización.

Hay zonas donde el granito presenta manchas de varias tonalidades cobrizas.

Casi todo el perímetro de la base del complejo funerario, que es de granito presenta manchas de humedad. En la zona del lateral derecho la presencia de estas manchas son más fuertes. Se observan manchas del tipo chorreras en los rostros de las esculturas y también en la zona de la bóveda.

⁴⁴ Cabe mencionar que en los meses de verano no se hacen evidentes la presencia de algas en esta zona.

⁴⁵ Estas manchas están en la cara frontal del mausoleo y deja ver el color original del mármol.

Erosión (disgregación, arenización, picadura): Desgaste o destrucción producido en la superficie de un cuerpo por la fricción continua o violenta de otro. Este tipo de deterioro se da también por la acción de agentes atmosféricos como la lluvia y el viento (Madrona, 2015, p. 230). La erosión abarca alteraciones como la picadura o *pitting*, disgregación y arenización (Robles, 2015).

La disgregación se entiende como la separación de los componentes de una obra. Se evidencia cuando pierde adhesión presentando un aspecto desintegrado (Madrona, 2015, p. 180). A su vez, Robles (2015) distingue dos tipos de disgregación: granular (cuando los granos son del tamaño de la arena) y pulverulenta (granos más finos que la arena). Lo que origina la disgregación es la pérdida de unión y caída espontánea o inducida de los componentes de la piedra (Robles, 2015).

El mármol del conjunto funerario evidencia disgregación pulverulenta en las partes ornamentales como esculturas, hojas de acanto, bordes de cráteras. El tipo y proceso de disgregación se explicará más adelante. En el granito también se evidencia disgregación del tipo granular tanto en la base como en la balaustrada. Además, se observan picaduras o *pitting*, las cuales se localizan sobre el granito, en ciertas zonas de la base.

Fragmentación y pérdida de material original: Debido a la acción de agentes, tanto naturales como antrópicos que actúan sobre fisuras y grietas, se ha producido la rotura o fragmentación de las piezas (Robles, 2015).

En la estatua de mármol que representa a la Justicia se observan faltantes de los adornos circulares de su corona, también falta de la hoja de la espada que sostiene su mano.

Respecto a la alegoría en mármol que representa la Prudencia se observa la ausencia del espejo, del cual solo queda el mango, así como la falta de la cabeza de la serpiente.

Hay una grieta⁴⁶ alrededor del dedo gordo del pie de la escultura que representa a la Fortaleza.

En cuanto a pérdida de material original, se puede mencionar el caso de una foto de fines del siglo XIX (Krohele) (Imagen 8) donde se aprecia que en la parte más alta de la bóveda había una cruz celta de mármol. Sin embargo, en la actualidad no existe.

Finalmente, en el caso de las cráteras de mármol, hay ausencia de las asas.

En el caso de la cruz celta, la hoja de la espada, así como del espejo, debido a que se trata de piezas completas, la causa de su ausencia no necesariamente sería el deterioro

⁴⁶ Fractura abierta o discontinuidad planar de origen diverso, donde se evidencia la separación de sus bordes (Más i Barberá, 2013, p. 62).

de los materiales por falta de mantenimiento apropiado, podría más bien ser por vandalismo. En el caso de los adornos circulares en la corona, así como la cabeza de la serpiente y las asas, debido a que son fragmentos incompletos de esculturas que no tendrían mayor utilidad por sí mismos, lo más probable es que su pérdida se deba al deterioro de los materiales causado por micro fisuras y que, con el paso del tiempo, se convirtieron en fisuras y conllevaron al desprendimiento de estas partes con su consiguiente pérdida.

Peeling: “Despellejamiento de una fina capa superficial (submilimétrica a milimétrica) con aspecto de película o recubrimiento que ha sido aplicado en la superficie de la piedra “(Vergés Belmin, 2011, p. 24).

3.2.3 Análisis para comprobar los factores de deterioro

Habiendo enunciado las morfologías de alteración en el mármol y granito del mausoleo en estudio, se presenta sus causas o factores de deterioro. Para ello, se han realizado los siguientes análisis:

- Análisis Petrográfico a una muestra de granito, para comprobar el tipo de granulometría y hallazgo de posibles elementos o compuestos que deterioren al pétreo. Realizado por la Ing. Geóloga Leonor Ramírez.
- Análisis de Microscopía Electrónica de Barrido (SEM), a muestras de mármol y granito, para identificación de componentes o elementos que deterioran a la roca. Realizado por el Laboratorio de Análisis Instrumental de la PUCP.
- Análisis de Difracción de Rayos X (DRX) a dos muestras de mármol, para establecer el grado de degradación de la roca. Realizado por el Laboratorio de DRX de la Facultad de Ciencias Físicas de la UNMSM.
- Análisis Microbiológico, para identificación de hongos microscópicos sobre la superficie del mármol y granito. Realizado por el Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

Estos análisis sirven para confirmar los factores de deterioro físico, químico y biológico que ya fueron establecidos en la tabla 3.

3.2.3.1 Factores del deterioro físico

No se observan alteraciones en los pétreos debido al cambio térmico, ya que los cambios de temperatura y humedad no son tan drásticos como en países del hemisferio norte. La alteración del agua sí es evidente por la presencia de chorreras en diversas zonas del mausoleo, tanto en esculturas, cuerpo y base. Más adelante se comprobará que la lluvia ácida produce la desintegración del mármol a *gypsum*. El agua también se percibe en la base de granito del mausoleo, sobre todo en los meses de invierno, se produce un efecto de capilaridad evidenciando manchas por humedad. El agua a su vez ha producido en la balaustrada del conjunto arquitectónico, disgregación de la roca.

El viento ha propiciado erosión (Ver Anexo 1) en la zona de la balaustrada, los bordes de la misma se encuentran desgastados.

El análisis petrográfico (Ver Anexo 2) realizado a la muestra de granito ⁴⁷ estudiada establece que es una roca con granularidad de fino a medio. Esto quiere decir que debido a su fineza granular es más resistente frente a un granito de grano grueso (García de Miguel, 2006, p.81). En este caso los feldespatos y micas, componentes del granito, no presentan mayores superficies de exposición, quedando el cuarzo, que es resistivo a la alteración, más expuesto y por ende invariable (Esbert, 2006).

3.2.3.2 Factores del deterioro químico

Una inspección visual rigurosa ha puesto en evidencia que múltiples sectores de las esculturas de mármol del monumento funerario que estudiamos presentan una textura similar al azúcar impalpable, tanto en color como en textura, y que al simple contacto con el dedo se desprende. Al analizar químicamente dicha sustancia, el resultado arroja que es yeso. Lo anterior evidencia que el mármol se está degradando en yeso debido a un proceso químico: lluvia ácida.

Para fundamentar científicamente lo anterior y no quedarnos en la mera constatación visual se llevó a cabo el análisis de DRX para establecer la composición química o estado actual del mármol del mausoleo de la familia Goyeneche. El análisis de DRX muestra la “correlación entre el espectro de la difracción X provocada por los planos

⁴⁷ Muestra tomada de los fragmentos que se encontraban sobre la base del lado izquierdo del mausoleo de la familia Goyeneche.

cristalinos de las sustancias y la naturaleza químico cristalográfica de la sustancia” (Matteini y Moles, 2001, p.131).

Se realizó un muestreo aleatorio de una de las dos cráteras, así como de una de las cuatro alegorías. A continuación se presentan los resultados que evidencian que el mármol se encuentra en proceso de degradación química.

Condiciones de la medición (DRX):

El análisis se realizó en un difractómetro marca BRUKER, modelo D8-FOCUS. Se empleó un tubo de Cu cuya longitud de onda, correspondiente a K_{α} -Cu, es $\lambda = 1.5406 \text{ \AA}$.

Inicio: 5° .

Final: 100° .

Paso: 0.04° .

Tiempo por paso: 1 seg.

Generador Rayos-X:

Voltaje de salida del tubo = 40 kV.

Corriente de salida del tubo = 40 mA.

Tipo de detector: PSD Lynxeye

Características de las muestras analizadas: se analizaron dos (02) muestras de mármol, cuya medida se realizó usando un portamuestra estándar. Dichas muestras fueron codificadas tal como se detalla a continuación:

- M2017-032-001-UNMSMCONSERVACIÓN-BLANCO
- M2017-032-002-UNMSMCONSERVACIÓN-GRIS

Análisis de los difractogramas de las muestras:

El difractograma de las muestras analizadas se observa en los gráficos 1 y 2.

Al realizar la comparación del difractograma de la muestra codificada como “M2017-032-001-UNMSM-CONSERVACIÓN-BLANCO” (véase el gráfico 1) con los difractogramas de la base de datos ICDD-2007, se identificaron principalmente las fases: Calcita (CaCO_3), *Gypsum* ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), Silicato de Calcio (Ca_3SiO_5), Cuarzo (SiO_2). También se observó la presencia de una fase en menor proporción, la cual no

pudo ser identificada. Las fichas JCPDS-PDF asociada a estas fases son 05-0586, 33-0311, 55-0738, 46-1045 (véase el gráfico 3). Asimismo, para estimar y verificar el porcentaje en peso (%W) de las principales fases identificadas, se utilizó el método Rietveld; donde dichos valores se observan en la Tabla 4.

Muestra	Fase	% W
M2017-032-001-UNMSM- CONSERVACIÓN-BLANCO	Calcita (CaCO_3)	65
	<i>Gypsum</i> ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	10.6
	Silicato de Calcio (Ca_3SiO_5)	22.6
	Cuarzo (SiO_2)	0.5
	Fase no identificada	1.3

Tabla N° 4 . Principales fases presentes en la muestra “M2017-032-001-UNMSM-CONSERVACIÓN-BLANCO”. Resultados obtenidos en la Facultad de Ciencias Físicas mediante reporte de medición y análisis de una muestra por difracción de rayos x.

Del mismo modo, de la comparación del difractograma de la muestra codificada como “M2017-049-002-UNMSM-CONSERVACION-GRIS” (véase el gráfico 2) con los difractogramas de la base de datos ICDD-2007, se identificaron principalmente las fases Calcita (CaCO_3), *Gypsum* ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). También se observó la presencia de una fase en menor proporción, la cual no pudo ser identificada. Las fichas JCPDS-PDF asociadas a estas fases son 05-0586, 33-0311, respectivamente (véase el gráfico 4). Asimismo, para estimar y verificar el porcentaje en peso (%W) de las principales fases identificadas, se utilizó el método Rietveld; donde dichos valores se observan en la Tabla 5.

Muestra	Fase	% W
M2017-032-002- UNMSM- CONSERVACIÓN- GRIS	Calcita (CaCO_3)	97.2
	Gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	1.7
	Fase no identificada	1.1

Tabla N° 5 Cuantificación de las principales fases presentes en la muestra “M2017-032-002-UNMSM-CONSERVACIÓN-GRIS”.

Resultados obtenidos en la Facultad de Ciencias Físicas mediante reporte de medición y análisis de una muestra por difracción de rayos x.

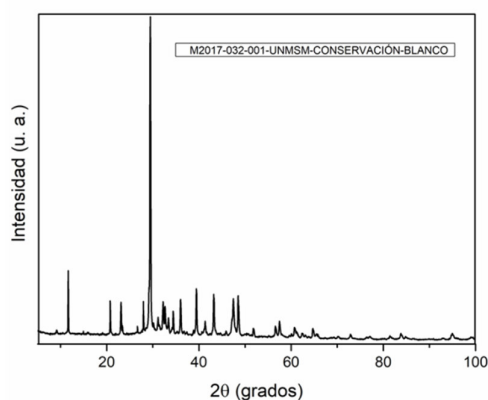


Gráfico 1. Difractograma de la muestra M2017-032-001-UNMSM-CONSERVACIÓN-BLANCO. Resultados obtenidos en la Facultad de Ciencias Físicas mediante reporte de medición y análisis de una muestra por difracción de rayos x

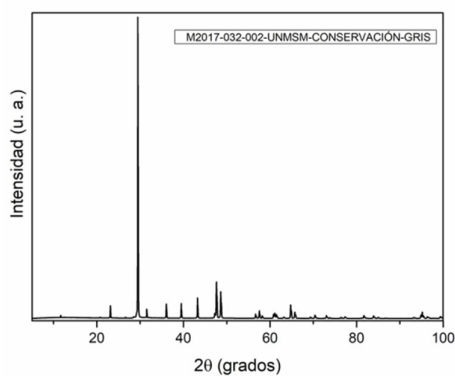


Gráfico 2. Difractograma de la muestra M2017-032-002-UNMSM-CONSERVACIÓN-GRIS. Resultados obtenidos en la Facultad de Ciencias Físicas mediante reporte de medición y análisis de una muestra por difracción de rayos x.

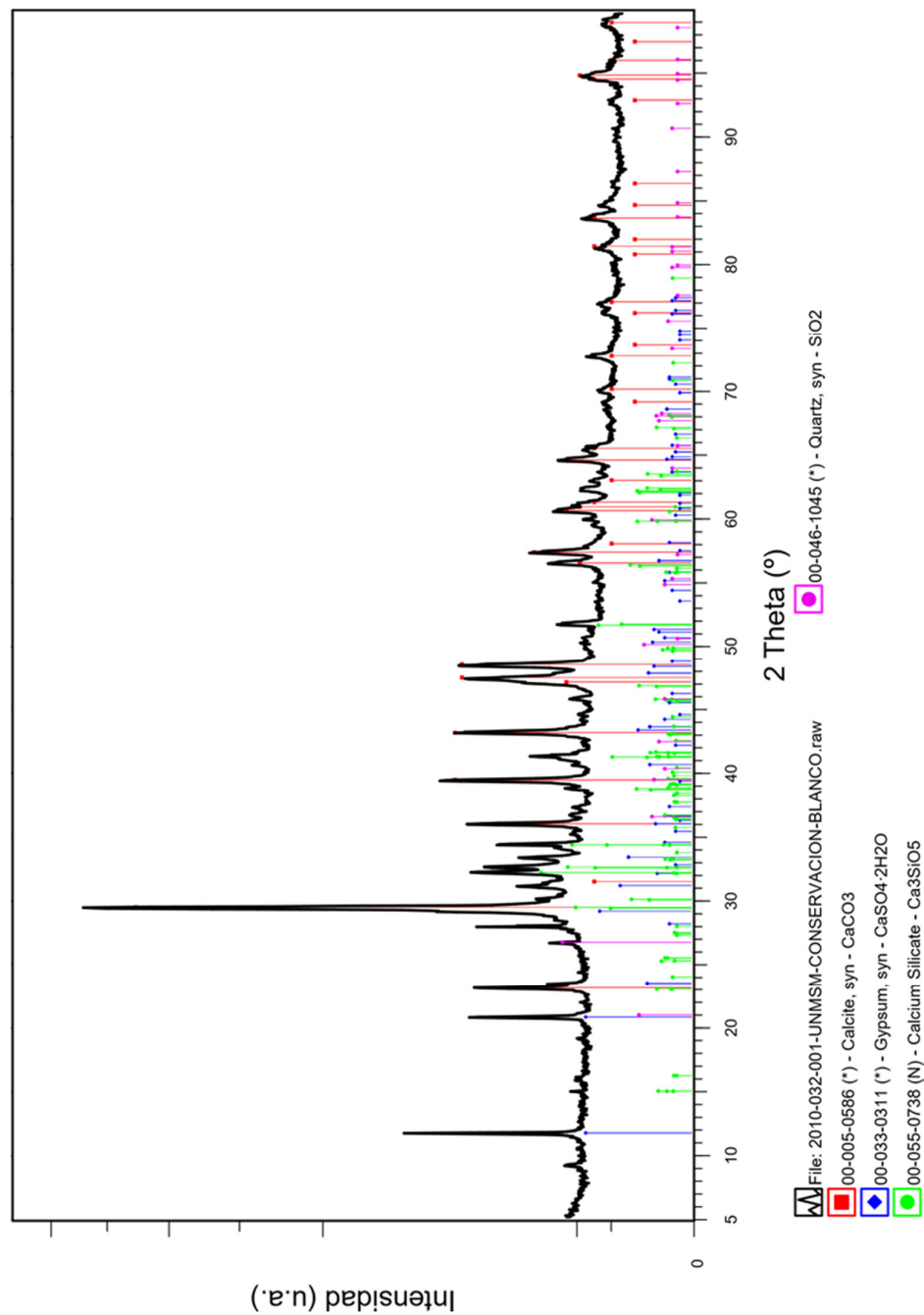


Gráfico 3. Difractograma de la muestra “M2017-032-001-UNMSM-CONSERVACIÓN-BLANCO” con los correspondientes picos de difracción de las principales fases encontradas. Resultados obtenidos en la Facultad de Ciencias Físicas mediante reporte de medición y análisis de una muestra por difracción de rayos x.

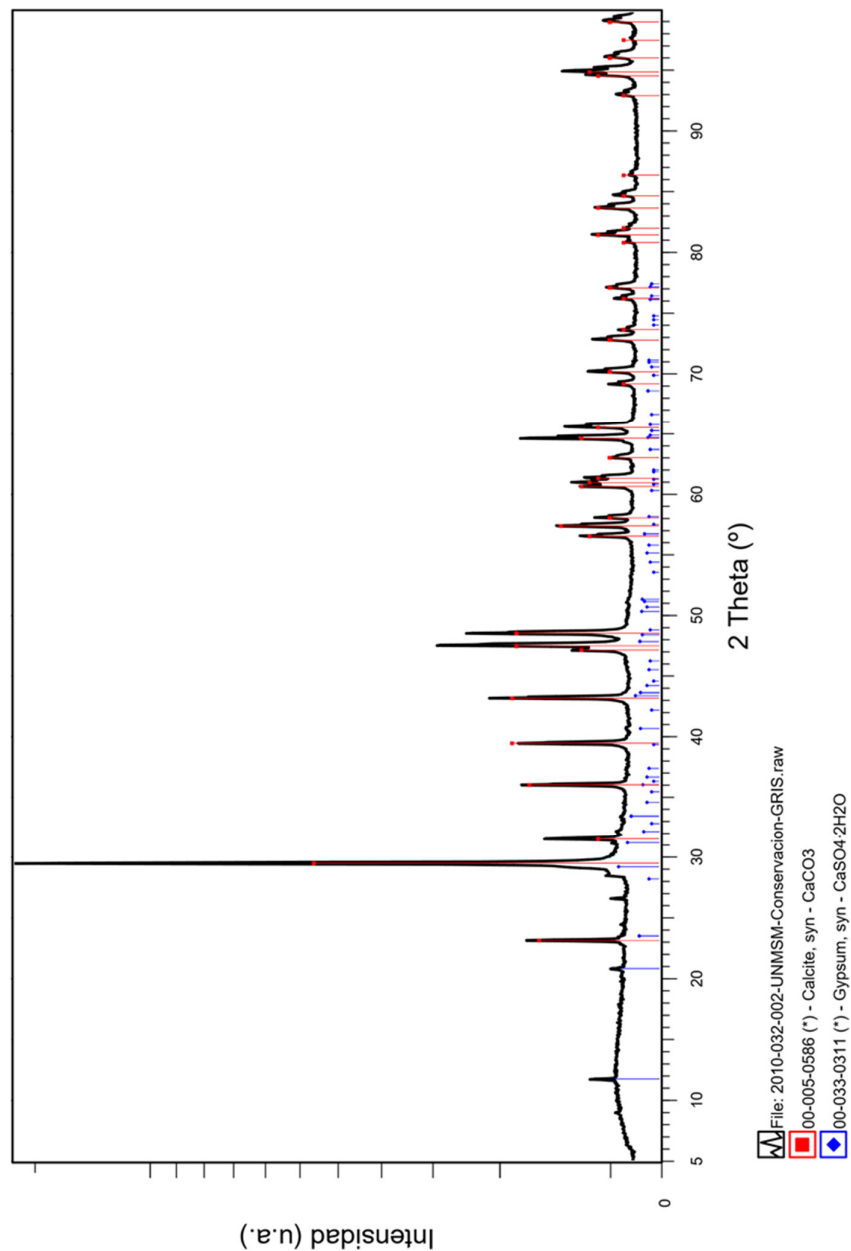


Gráfico 4. Difractograma de la muestra “M2017-032-002-UNMSM-CONSERVACIÓN-GRIS” con los correspondientes picos de difracción de las principales fases encontradas. Resultados obtenidos en la Facultad de Ciencias Físicas mediante reporte de medición y análisis de una muestra por difracción de rayos x.

Entre los componentes del mármol se encuentran minerales solubles en agua, los cuales - debido a la humedad imperante- se saturan y afloran en la superficie de la piedra formando una costra de yeso, la cual atrapa el smog, la suciedad existente en la superficie e incluso microorganismos presentes previamente en el pétreo, por lo que adquiere el característico color negro y la forma rugosa de costra. Esta costra se encuentra adherida débilmente al mármol ya que entre esta y aquel continuamente está aflorando nuevo yeso producto de la reacción química anteriormente descrita. Mientras esa capa y el yeso que se encuentra debajo de ella no se elimine y se consolide el mármol restante, la reacción química degradativa y destructiva del mármol será continua e imparable (Hall y Matero, 2011, pp.127-128).

Como ya ha quedado demostrado, el grado de porosidad del granito es bastante bajo, sin embargo no lo suficiente para ser penetrado por la humedad, así como algunas sales provenientes de la cal (material que se encuentra en el mortero para unir juntas). Las micro fisuras que tienden a ocurrir de manera espontánea, también pueden ser partícipes en el deterioro de la superficie del granito pues incrementan su porosidad y es debido a ellas que el granito se vuelve más vulnerable a ataques físicos, químicos y biológicos. Por el lado químico, por ejemplo, las sales provenientes de los morteros (cal) penetran debido a la humedad del medio ambiente al interior de la roca y producen una serie de reacciones químicas que hacen que el yeso (*gypsum*) aflore a la superficie degradando la estructura original del granito. Las sales cristalizan a partir de fluidos que se han filtrado a través de los poros, una vez cristalizada se inicia el proceso de expansión al interior del granito. Esta expansión de los cristales genera presión en las paredes de los poros y provoca micro fracturas que destruyen el granito desde el interior (Urquhart y Young, 1998, pp. 65-56).

Prosiguiendo con el estudio también se llevó a cabo un análisis de Microscopía Electrónica de Barrido (SEM por sus siglas en inglés). Este consiste en el:

Aumento de una “imagen” formada por haces de electrones, a través de adecuadas lentes magnéticas. Formación de la imagen aumentada de un objeto debida a electrones secundarios que emergen como consecuencia de su barrido por un delgadísimo haz de electrones (SEM), La imagen se revela sobre una pantalla fluorescente (Matteini y Moles, 2001, p. 84).

Se optó por realizar este tipo de análisis porque permite conocer la composición química en los puntos que se desea investigar. En este caso se tomó muestras⁴⁸ de mármol y granito.

El análisis se realizó con un equipo de las siguientes características:

- MEB/EDAX
- Modelo Quanta 650
- Marca FEI
- Imágenes obtenidas con el detector retro disperso (BSE)

Tipo de muestra: granito. Tomado de la base lateral izquierda del mausoleo.

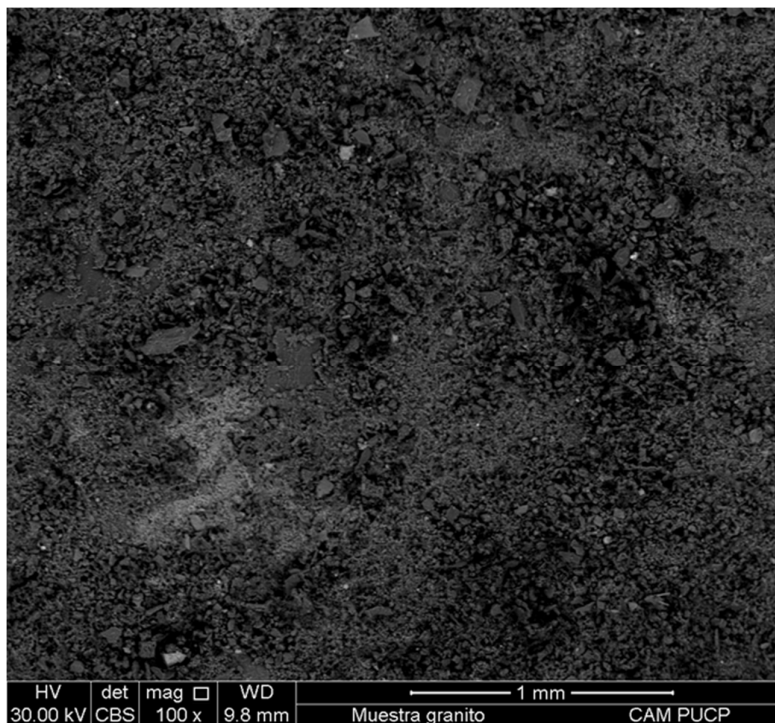


Imagen 25 Microfotografía SEM panorámica del granito. Tomada con aumento de 100x.
Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Toda esta zona será analizada a continuación en diferentes áreas.

⁴⁸ La toma de muestra del mármol se hizo de un pequeño fragmento suelto del mausoleo de la familia Goyeneche. En cuanto a la toma de muestra de granito, se obtuvo de la base del lado izquierdo del monumento funerario que se encuentra en forma disgregada.

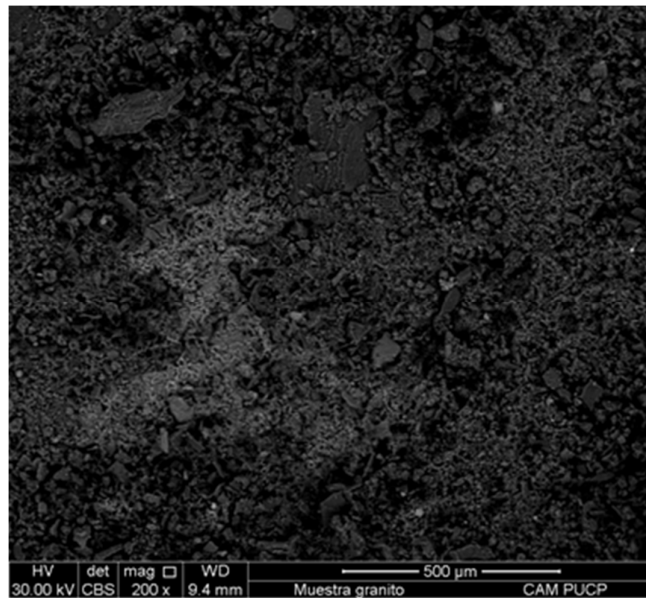


Imagen 26 Microfotografía SEM de la muestra de granito. Aumento de 200x. Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

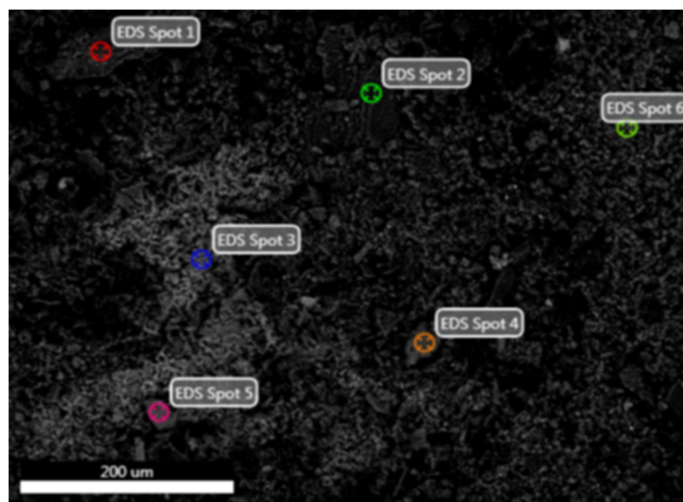


Imagen 27 Microfotografías de las zonas elegidas para hacerle el análisis de SEM al granito. Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

La imagen 25 muestra la zona que se eligió para hacer el barrido. De esta zona se eligieron 6 puntos o *spot* (Figura 27) según criterio del analista, para identificar qué elemento se encontraba ahí.

De la zona o *spot* 1 se obtuvo (Gráfico 5 y Tabla 6):

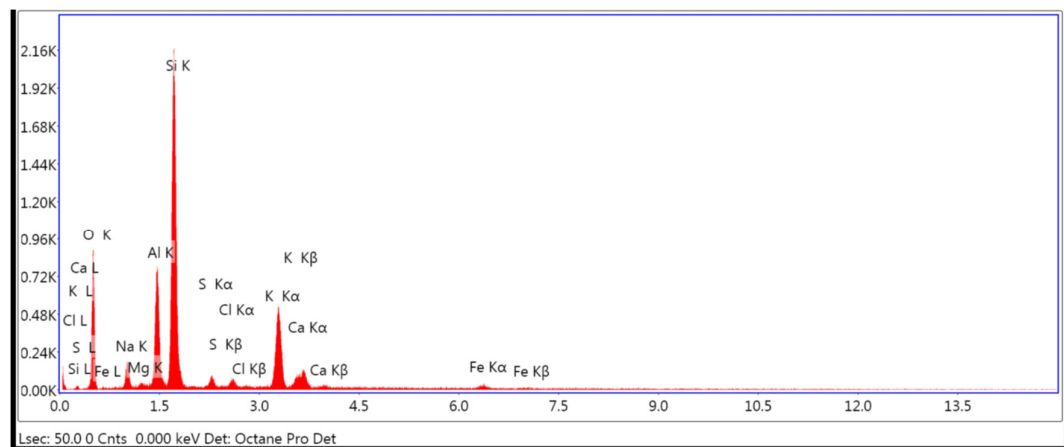


Gráfico N° 5 Espectro EDXS de la zona 1 (*spot* 1). Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DE LA ZONA 1 (SPOT 1)	
Elemento	% Peso
O K	45.7
SiK	26.84
AlK	10.04
K K	7.3
NaK	5.25

Tabla N° 6 Resultados de los componentes encontrados y ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso. Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Los resultados del análisis, presentados en la Tabla 6 y su respectiva gráfica 5, muestran que efectivamente es un compuesto de granito⁴⁹, ya que se observa la presencia Oxígeno, Silicio, Aluminio, los cuales forman parte de la composición mineralógica del granito.

⁴⁹ También se hicieron análisis petrográficos a una pequeña muestra de la base del mausoleo de la familia Goyeneche (Ver Anexo 2).

Los resultados de la zona (*spot* 2) no se incluyen porque son similares a los de la muestra 1.

De la zona 3 o (*spot* 3) (Gráfico 6 y Tabla 7) se obtuvo:

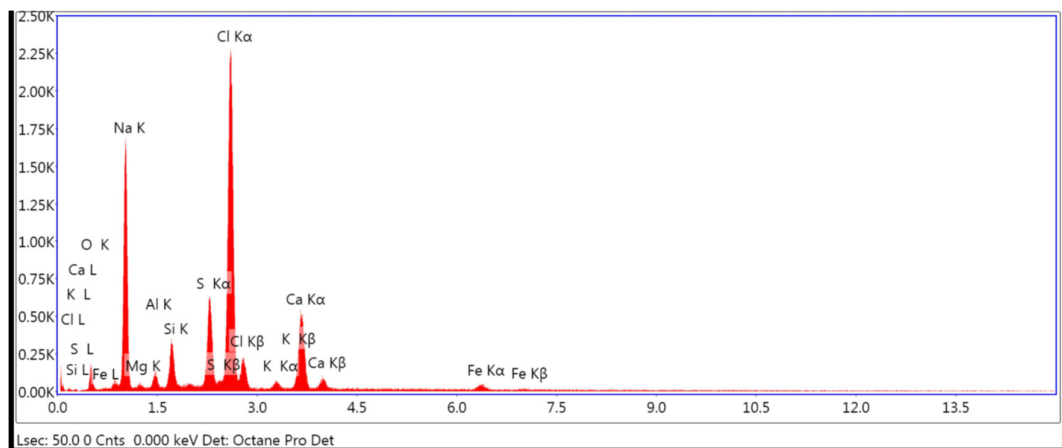


Gráfico N° 6 Espectro EDXS de la zona3 (*spot* 3). Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DE LA ZONA 3 (SPOT 3)	
Elemento	% Peso
NaK	34.97
ClK	27.66
OK	12.35
CaK	8.75
SK	6.65

Tabla N° 7| Resultados de los componentes encontrados en la zona 3. Ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso. Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Los resultados del análisis presentado en la Tabla 7 y su respectivo Gráfico 6, muestran que los componentes hallados son principalmente el Sodio y el Cloro. Ello evidencia la presencia de sales en la muestra de granito. Estas eflorescencias han producido la disgregación en varias zonas de los laterales del mausoleo.

Los resultados de la zona 4 (*spot* 4) no se muestran ya que son muy similares a los de las zonas 1 y 2.

De la Zona 5 o *spot 5* (Gráfico 7 y Tabla 8) se obtuvo:

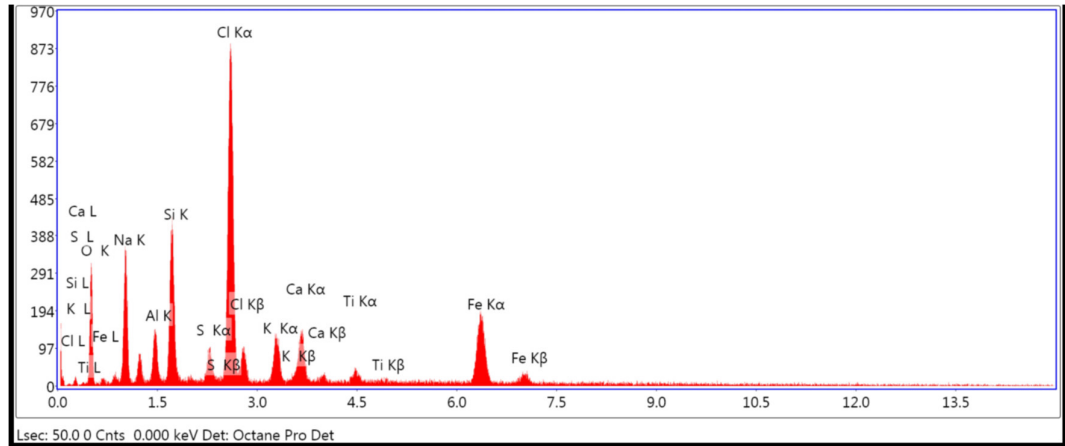


Gráfico N° 7 Espectro EDXS de la zona 5 (*spot 5*). Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DE LA ZONA 5 (SPOT 5)	
Elemento	% Peso
OK	29.72
NaK	19.42
ClK	18.08
FeK	9.83
SiK	9.03

Tabla N° 8 Resultados de los componentes encontrados en la zona 5. Ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso. Resultados obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Los resultados del análisis presentado en la Tabla 8 y su respectivo Gráfico 7, muestran que a pesar de tratarse de otro sector, también se encuentran los mismos componentes que en la zona 3. Esta vez el Sodio con 19.42% y el Cloro con un 18.08%.

De la Zona 6 o *spot* 6 (Gráfico 8 y Tabla 9) se obtuvo:

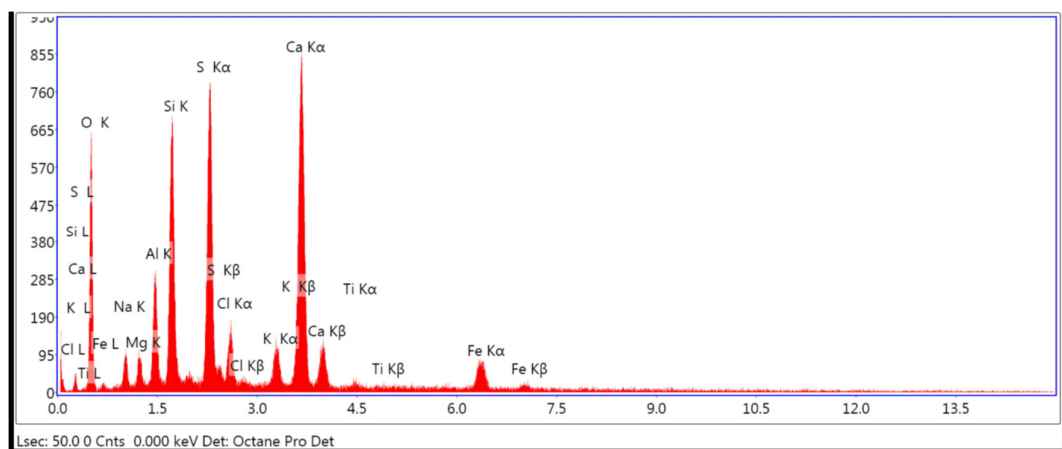


Gráfico N° 8 Espectro EDXS la zona 6 (*spot* 6). Obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DE LA ZONA 6 (SPOT 6)	
Elemento	% Peso
OK	48.52
CaK	15.02
SK	10.5
SiK	9.42
AlK	4.5

Tabla N° 9 Resultados de los componentes encontrados en la zona 6. Ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso. Obtenidos en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

En los resultados de la Tabla 9 y Gráfico 8, lo más resaltante es relieves la presencia del Azufre (10.5%), posiblemente depositado por la polución y sus contaminantes, como lo es el SO_2 (dióxido de azufre), considerando que detrás del Cementerio presbítero Matías Maestro se encuentra una fábrica metalúrgica que produce acero, y otra planta química que elabora productos químicos para la industria peruana y provee insumos para la industria petrolera, agrícola y de gas, por lo que estas actividades emiten contaminantes, como SO_x , CO, hollín, NO_x , SO_x , al aire y por los vientos son arrastrados hasta el cementerio. Así también lo afirman Sanjurjo- Sánchez y Alves (2011) donde indican que “la cantidad de azufre depositado en las áreas urbanas ha sido evaluado como aproximadamente el doble del azufre depositado en áreas rurales” (p. 133).

Seguidamente se muestra otra zona del granito analizado⁵⁰, estos son los resultados:

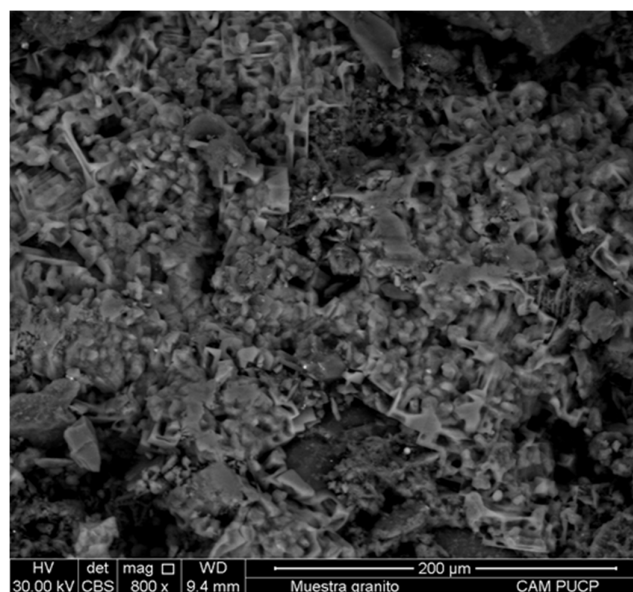


Imagen 28 Muestra de granito con un aumento de 800x. Obtenida de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

De esta nueva zona a analizar (Imagen 28) se seleccionaron de acuerdo al criterio del analista, dos zonas o áreas seleccionadas.

⁵⁰ Es la misma muestra que se ve en la Imagen 25, solo que ahora es otra zona a analizar, según criterio del analista.

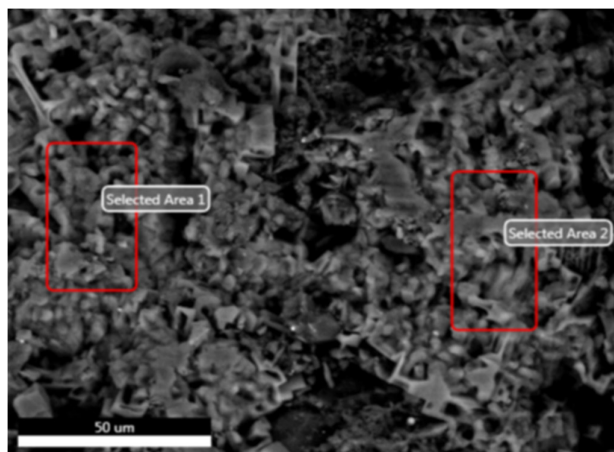


Imagen 29 Zonas elegidas para realizar análisis SEM. Obtenida de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

En el Área seleccionada 1 (Imagen 29) se encontró lo siguiente:

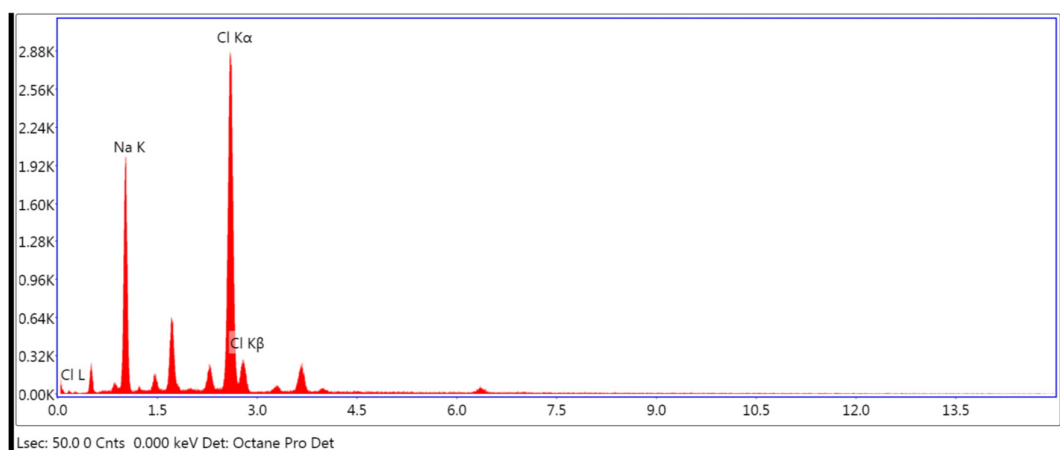


Gráfico N° 9 Espectro EDXS del área seleccionada 1. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DEL ÁREA SELECCIONADA 1	
Elemento	% Peso
ClK	48.52
NaK	15.02

Tabla N°10 Resultados de los componentes encontrados en el área seleccionada 1. Ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Área seleccionada 2 (Imagen 27):

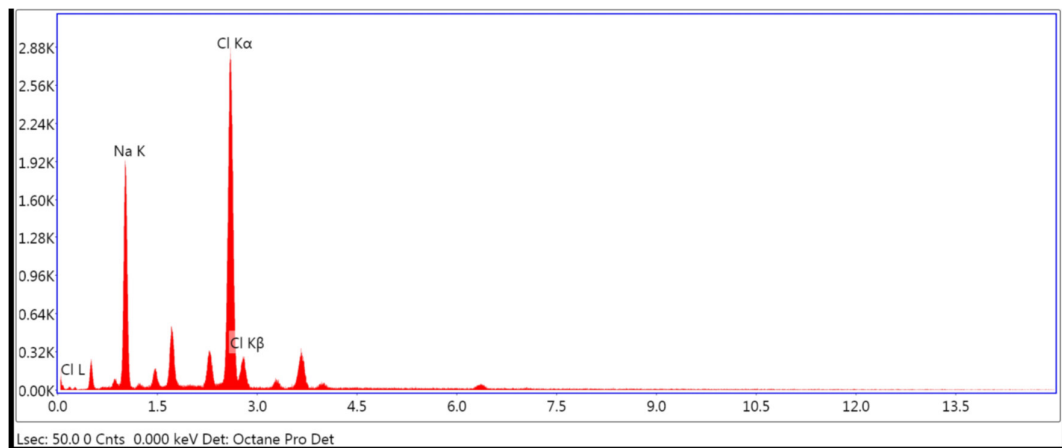


Gráfico N° 10 Espectro EDXS del área seleccionada 2. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DEL ÁREA SELECCIONADA 2	
Elemento	% Peso
ClK	51.43
NaK	48.57

Tabla N°11 Resultados de los componentes encontrados del área seleccionada N°2. Ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

En los resultados de las tablas N° 10 y 11 con sus respectivas gráficas 9 y 10, lo más resaltante vuelve a ser la presencia del Sodio y Cloro, y se Comprueba nuevamente la existencia de sales en el granito.

A continuación otra zona analizada (Imagen 30) en el granito: se debe tener en cuenta que es solo otra zona o área analizada, más nunca implica cambio de muestra inicial, correspondiente a la Imagen 25.

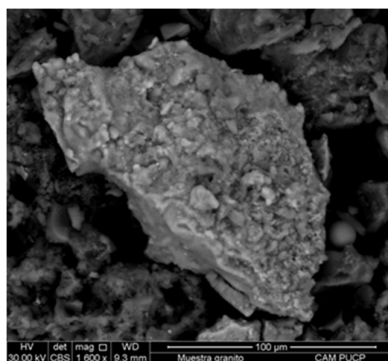


Imagen 30 Microfotografía SEM del granito con un aumento de 1600x. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

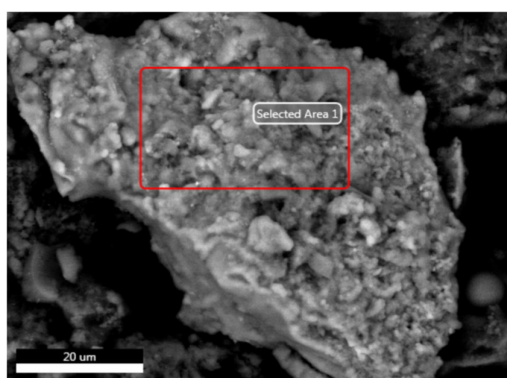


Imagen 31 Zonas elegidas para realizar análisis SEM. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Del área seleccionada (Imagen 31) se obtuvieron los siguientes resultados:

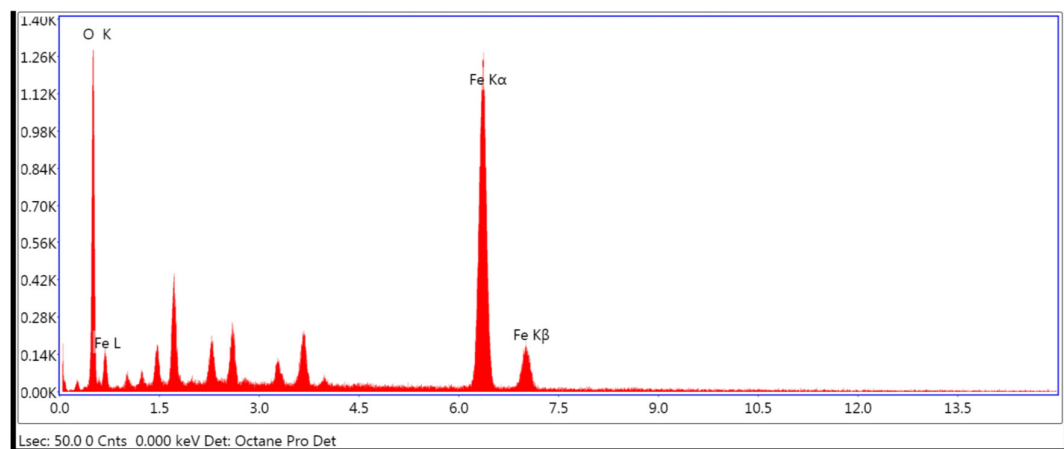


Gráfico N° 11 Espectro EDXS del área seleccionada 1. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DEL ÁREA SELECCIONADA 1	
Elemento	% Peso
FeK	57.18
OK	42.82

Tabla N° 12 Resultados de los componentes encontrados en el área seleccionada 1. Ordenados en forma decreciente según su porcentaje en peso. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Del Gráfico 11 y de la Tabla 12 se observa la presencia de hierro y oxígeno en altas cantidades. Considerando que el granito posee entre sus componentes silicatos, es natural la alta concentración de oxígeno, mas no así la de hierro. Como ya se mencionó anteriormente, el hierro es un catalizador que transforma el SO_2 a sulfatos, deteriorando de este modo el material pétreo. Urquhart y Young (1998, p.68) mencionan que la suciedad se deposita de dos maneras sobre el granito. La más común es una capa delgada y compacta fuertemente enlazada con la superficie del granito y cuyo espesor oscila entre 20 y 200 micras; está compuesta de hollín, óxido de hierro, hidróxido de hierro, sulfatos, fosfatos, productos de combustión, asfalto y caucho. Como se ve justo en los resultados de esta última tabla, el óxido de hierro está presente en esta zona analizada.

Seguidamente se procede a mostrar los resultados con el segundo tipo de pétreo: el mármol.

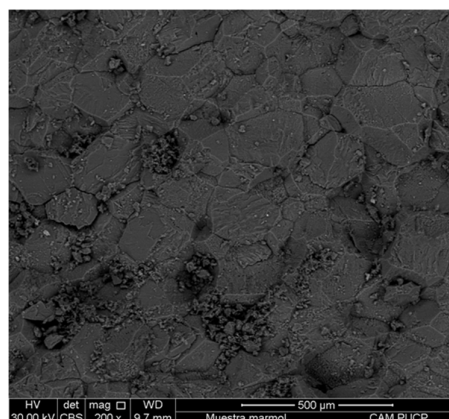


Imagen 32 Microfotografía SEM panorámica del mármol con un aumento de 200x. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

La Imagen 30 muestra de forma general cómo se encontraba la muestra de mármol vista con un aumento de 200x. Lo que se ve es la selección de un área de esa vista panorámica, en este caso denominada zona 5 o *spot 5*.

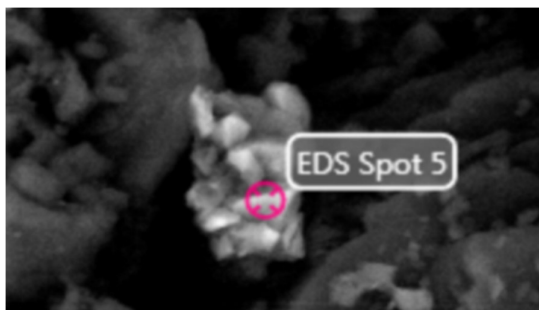


Imagen 33 Zona elegida para análisis mediante SEM con un aumento de 400x. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

De la zona 5 o *spot 5* (Imagen 33) se obtuvo el resultado siguiente:

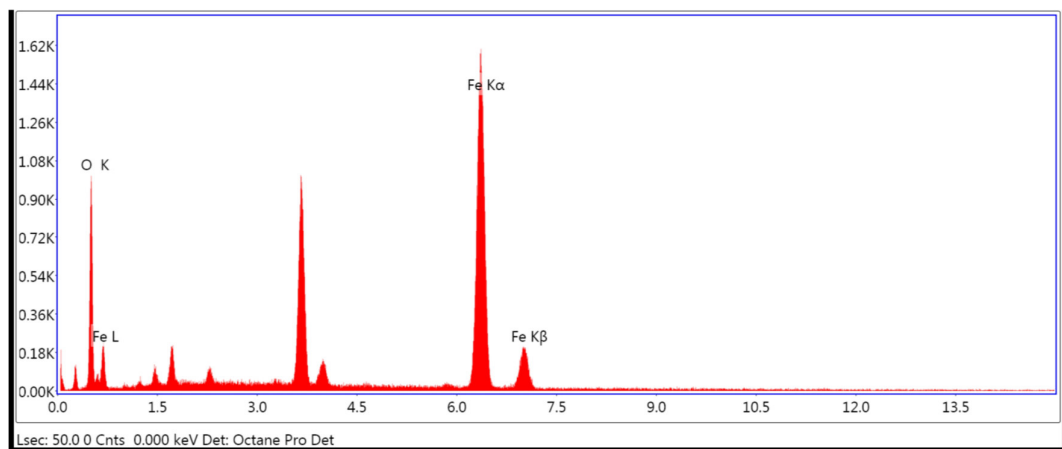


Gráfico N° 12 Espectro EDXS de la zona 5 (spot 5). Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DE LA ZONA SELECCIONADA (SPOT 5)	
Elemento	% Peso
FeK	67.21
OK	32.79

Tabla N° 13 Resultados de la zona seleccionada (spot 5). Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Los resultados (Tabla 13 y Gráfico 12) evidencian la presencia de un alto porcentaje de hierro (67.21%) y de oxígeno (32.79%), esto vuelve a reflejar la presencia del hierro como catalizador en la reacción del SO_2 a sulfatos. Quizá la presencia del hierro como agente catalizador (Cheng y Castillo, 1984, p. 17) se debe probablemente a que existe en las cercanías del cementerio, una fábrica metalúrgica que produce acero. Se sabe que las partículas de hierro pueden ser trasladadas por los vientos como producto de la contaminación atmosférica.

De haber recibido el mantenimiento periódico apropiado, dichas partículas contaminantes se podrían haber retirado a tiempo, y se habría evitado así esta reacción química degenerativa para el mármol.

En otra área analizada spot 1 (Imagen 34) se encontró lo siguiente:

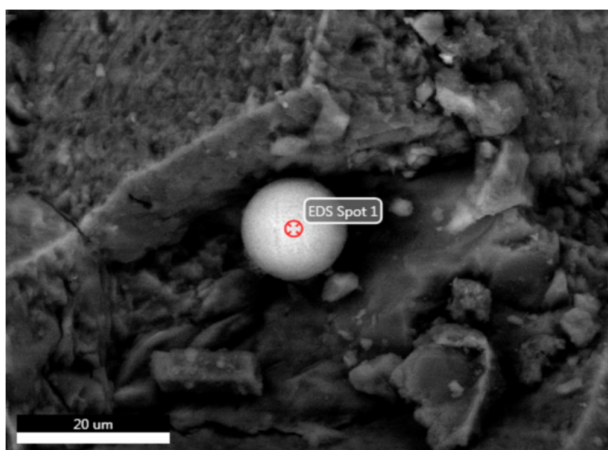


Imagen 34 Microfotografía SEM del área seleccionada (spot 1) 1600x. Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

Del *spot* 1 (Imagen 32) se obtuvo lo siguiente:

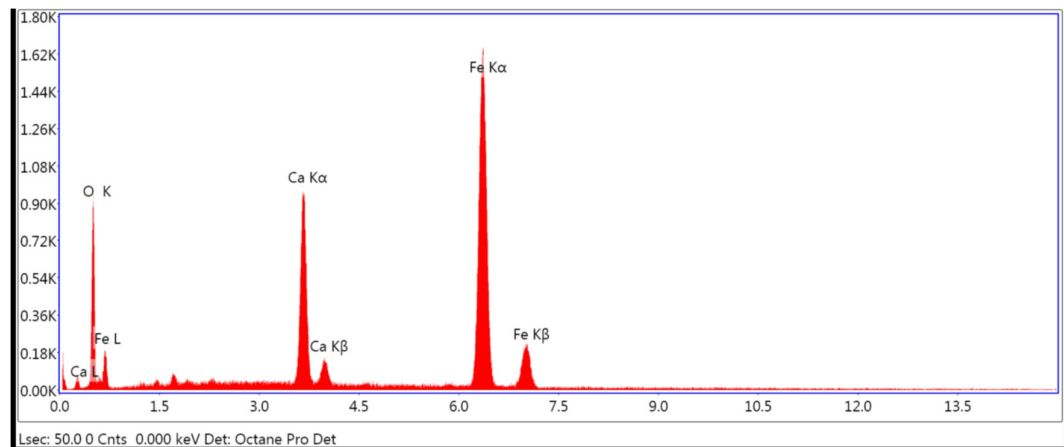


Gráfico N° 13 Espectro de EDXS del área seleccionada (*spot* 1). Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

RESULTADOS DE LA ZONA SELECCIONADA (<i>SPOT</i> 1)	
Elemento	% Peso
FeK	48.95
OK	38.45

Tabla N° 14 Resultados de la zona seleccionada (*spot* 1). Obtenido de los análisis en el Laboratorio de Análisis de la PUCP.

En el área seleccionada (Imagen 34) pero esta vez con un aumento de 1600 x, se pudo visualizar una partícula esférica que llamó la atención y es por eso que se decidió ver qué era. Los resultados (Tabla 14 y Gráfico 13) mostraron que se trataba otra vez de hierro, aunque esta vez con 48.95%, cuya presencia ya se explicó líneas arriba.

3.2.3.3 Factores del deterioro biológico

Los organismos vivos suelen establecerse sobre los materiales pétreos jugando un papel sustancial en la alteración física y química de los mismos (Robles, 2015). También, Valgañón sostiene que este proceso patológico es fundamentalmente químico, ya que estos organismos secretan sustancias que modifican la estructura química del material dañando su estructura física. Los seres vivos producen realmente alteraciones del tipo físico o químico o ambas a la vez (Valgañón p. 82).

A simple vista en cuanto a factores biológicos destacan las algas, líquenes, musgos y plantas vasculares⁵¹, los cuales por la variedad del clima en Lima son también estacionales. Los hongos en cambio salvo que tengan un desarrollo excesivo no se detectan a simple vista, pueden estar latentes y solo mediante una toma de muestra y análisis posterior se podrá identificarlos. Es así que, los análisis microbiológicos se han centrado en el análisis de estos últimos.

Aislamiento e identificación de hongos microscópicos del mausoleo de la familia Goyeneche:

Método de Colecta de Muestras:

Para la toma de muestras, se usó la Técnica de Hisopado de Superficies, para ello se preparó un medio líquido rico en minerales, Czapeck⁵², el cual se distribuyó en tubos con tapa rosca, los cuales fueron esterilizados a 121 °C por 30 minutos. Los hisopos fueron esterilizados a 180°C por una hora previo a ser usados.

Se tomaron muestras de superficies, para lo cual se pasó el hisopo suavemente sobre las superficies donde se observó fragmentación del material (mármol, granito) y/o signos de la presencia de estructuras reproductivas de los hongos y se depositaron en los tubos que contenían Czapeck líquido.

Adicionalmente, se realizó un raspado de pequeñas estructuras que se observaban como puntos negros dispersos en líneas por diferentes partes del mausoleo.

En total se tomaron 5 muestras, tal y como se presenta a continuación en la Tabla 15:

⁵¹ Para el reconocimiento de ellos bastó con hacer un análisis visual.

⁵² Es un medio de cultivo para propagar hongos y otros microorganismos en el laboratorio, constituido por Nitrato sódico, Cloruro potásico, Sulfato magnésico, Sulfato ferroso, Fosfato dipotásico Sacarosa, Agar agar.

Muestra	Tipo de pétreo	N° Hisopos
Serpiente (escultura de la Prudencia)	mármol	2
Manto (escultura de la Prudencia)	mármol	2
Bordes de la base del mausoleo M-2	granito	2
Brazo (escultura de la Prudencia) M-3	mármol	2
Puntos Negros (cuerpo circular del mausoleo, zona posterior)	mármol	2

Tabla N° 15 Toma de muestras en diferentes zonas del mausoleo y tipo de pétrea. Elaboración propia sobre los resultados obtenidos del Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

Aislamiento de hongos

Los hisopos dentro de los tubos con medio Líquido Czapeck se dejaron incubar por 24 horas. Al cabo del tiempo de incubación se tomó una alícuota de 100 µl y se sembró por estriado en placas Petri grandes con APD⁵³, por duplicado. Las placas se incubaron en oscuridad por 2 semanas a 25 °C y fueron revisadas periódicamente.

Las colonias que se encontraban creciendo en las placas Petri con APD fueron aisladas en Czapeck con la finalidad de obtener un cultivo puro.

Para la identificación de las muestras se realizaron microcultivos.

Resultados

Al cabo las dos semanas de incubación en las placas Petri con APD se encontró el crecimiento de colonias para cada muestra (Tabla 16):

⁵³ APD: Placas Petri de 47 mm precargadas con cartones absorbentes esterilizados. Eliminan el trabajo y los costes de cargar manualmente los cartones y minimizan la contaminación. Tomado de: http://www.merckmillipore.com/PE/es/product/Petri-Dishes-and-Petri-Pad-Dishes,MM_NF-C10717

Muestra	N° Total de Colonias	
	7 días	14 días
Serpiente	4	4
Manto	2	2
Brazo	1	2
Granito	4	∞
Puntos Negros	3	∞

Tabla N° 16 Número total de colonias presentes en las diferentes muestras tomadas. Resultados obtenidos por el Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

Las colonias diferentes fueron aisladas para cada muestra obteniéndose entre 2 y 3 colonias diferentes para cada muestra (Tabla 17):

Muestra	N° Colonias Diferentes
Serpiente	2
Manto (M-1)	2
Brazo (M-3)	2
Granito (M-2)	2
Puntos Negros	3

Tabla N° 17 Número de colonias diferentes halladas en cada tipo de muestra. Resultados obtenidos por el Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

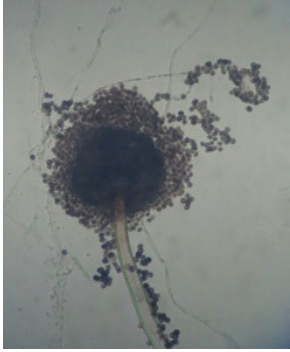
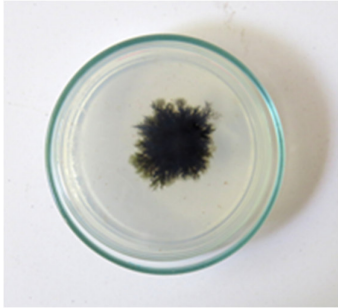

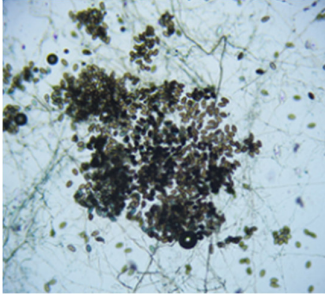
Especies aisladas por muestra

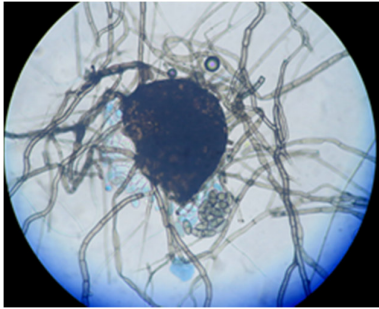
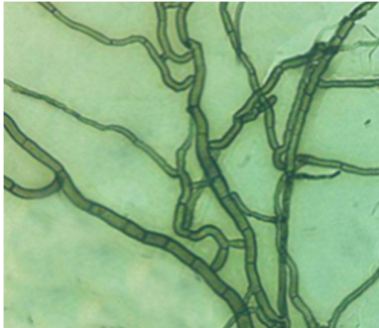


Se identificaron un total de 11 cepas, dos de ellas presentes en más de una muestra, tal y como se muestra a continuación (Tabla 18):

Especies	Serpiente	Manto (M-1)	Brazo (M-3)	Granito (M-2)	Puntos Negros (Mármol)
<i>Aspergillus niger</i>	X				
<i>Cladosporium sp.</i>	X	X			
<i>Lasiodiplodia sp.</i>		X	X		
<i>Alternaria sp.</i>					X
<i>Penicillium sp.1</i>					X
<i>Penicillium sp.2</i>					X
<i>Penicillium sp.3</i>				X	
<i>Rhizoctonia sp.</i>			X		
<i>Trichocladium sp.</i>				X	

Tabla N° 18 Especies aisladas por tipo de muestra. Resultados obtenidos por el Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

A continuación se incluye las fotografías de las especies aisladas en cada una de las muestras analizadas:

ESPECIES AISLADAS EN MUESTRAS DE MÁRMOL Y GRANITO		
Muestra	Especie aislada	Foto
Serpiente (mármol)	<i>Aspergillus niger</i>	
	<i>Cladosporium sp.</i>	
Manto (mármol)	<i>Cladosporium sp.</i>	
	<i>Lasioidiplodia sp.</i>	

Brazo (mármol)	<i>Lasiodiplodia sp.</i>	
	<i>Rhizoctonia sp.</i>	
Granito	<i>Penicillium sp.3</i>	
	<i>Trichocladium sp.</i>	

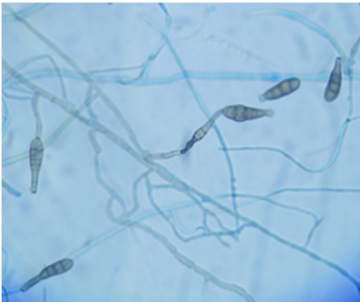
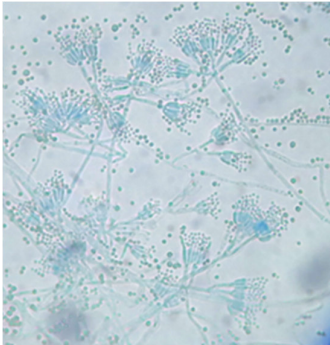
Puntos negros (mármol)	<i>Alternaria sp.</i>	
	<i>Penicillium sp.1</i>	

Tabla N° 19 Fotografías de las especies aisladas en las muestras de mármol y granito. Elaboración propia basada en los resultados obtenidos del Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

Descripción de las especies aisladas

- *Aspergillus niger*:

Moho con cabezas conidiales de tono negro a negro grisáceo, negro café, negro púrpura o negro carbón, globosas, radiadas o divididas formando columnas de cadenas de conidios irregulares o bien definidas. Los conidióforos son de color hialino a café. Vesículas globosas o casi globosas, hialinas o de color café claro a oscuro. Los conidios son globosos o subglobosos, elípticos o achatados horizontalmente, lisos o casi lisos, espinosos, o con estriaciones longitudinales marcadas.

- *Cladosporium sp.*

Presenta hifas finas, septadas, ramificadas de color hialino a marrón. Las hifas sostienen cadenas ramificadas de conidios unicelulares, elipsoides o cilíndricos, algunos con forma de escudo debido a las cicatrices de unión entre ellos.

- ***Lasiodiplodia sp.***

Colonia con micelio aéreo, presencia de picnidios color café oscuro a negro con paráfisis hialinas septadas. La colonia presenta pigmentación negra. Conidios elipsoidales inicialmente hialinos y no septados que al madurar se observaron de color marrón oscuro con un septo medio y con estrías longitudinales.

- ***Alternaria sp.***

Colonia algodonosa, abundante micelio aéreo con pigmentación marrón oscuro. Conidióforos con 1 a 3 septos, simples o algunas veces ramificados, rectos o flexibles. Los conidióforos y conidios se observan de color café-amarillos. Los conidios son largos, algunas veces ovoides o elipsoides.

- ***Penicillium sp.1***

Colonias en agar Czapeck de color blanco, aterciopeladas, sin pigmentación. Conidióforos de paredes lisas y gruesas. Cuadriverticilado. Conidios globosos a subglobosos formando cadenas cortas.

- ***Penicillium sp.2***

Colonias en agar Czapeck de color verde olivo-marrón, con borde blanco, aterciopeladas, con pigmentación color marrón-ocre. Conidióforos de paredes lisas y gruesas. Triverticilado. Conidios globosos a subglobosos formando cadenas cortas.

- ***Penicillium sp.3***

Colonias en agar Czapeck de color verde petróleo, aterciopeladas, con pigmentación color amarillo. Conidióforos de paredes lisas y gruesas. Cuadriverticilado. Conidios globosos a subglobosos formando cadenas cortas.

- ***Rhizoctonia sp.***

Colonia algodonosa de color negro con pigmentación negra. Presenta hifas de color marrón oscuro. Ramificación cerca del septo central en la hifa vegetativa joven en ángulo de 90°. Estrangulamiento de la hifa y formación de septos a una corta distancia del punto donde se originan las ramas hifales.

- *Trichocladium sp.*

Colonia en agar Czapeck de color verde petróleo oscuro con pigmentación del mismo color. Conidióforos algunas veces ausentes, si está presente es simple formado literalmente en hifas, es hialino a café pálido. Conidios septados, estrechos en el septo, clavados, rectos o ligeramente curvos. Célula apical subglobosa de coloración café oscura, célula basal cónica de color café claro.

Clase	Orden	Familia	Género
<i>Hyphomycetos</i>	<i>Moniliales</i>	<i>Moniliacea</i>	<i>Aspergillus</i>
			<i>Penicillium</i>
		<i>Dematiaceae</i>	<i>Cladosporium</i>
			<i>Alternaria</i>
		<i>Agonomycetaceae</i>	<i>Rhizoctonia</i>
<i>Dothideomycetos</i>	<i>Botryosphaeriales</i>	<i>Botryosphaeriaceae</i>	<i>Lasioidiplodia</i>
<i>Sordariomycetos</i>	<i>Sordariales</i>	<i>Chaetomiaceae</i>	<i>Trichocladium</i>

Tabla N° 20 Clasificación de los géneros encontrados en la muestras de mármol y granito. Elaboración propia en base a la información detallada en Herrera y Ulloa, 1990, p. 51-66.

La clase de los *Hyphomycetos* pertenece a la subdivisión de los deutromicetos, y es una clase con la mayor cantidad de especies, más de 10000. Tiene una gran cantidad de trabajos científicos publicados. El orden de los *Moniliales* comprende más de 7000 especies de hongos. La familia *Moniliacea* es la familia con mayor número de especies entre los *moniliales*. Incluye todos los hongos imperfectos que producen sus conidios en conidióforos hialinos. Pertenecen a esta familia las diferentes especies de *Aspergillus*. Sus conidióforos terminan en un hinchamiento llamado vesícula. Este género está presente en una vasta distribución geográfica. Tanto el aire como el suelo de cualquier parte del mundo contienen los conidios de diferentes especies. Los *aspergillus* son los

hongos más omnívoros que existen, debido a que producen gran cantidad de enzimas para degradar todas las diversas sustancias con que se alimentan. Son dos requisitos los que hacen que estos hongos se desarrollen:

- 1.- Presencia de algún tipo de materia orgánica
- 2.- Un poco de humedad

Si se da la presencia de ambos factores el *Aspergillus* puede crecer sobre cualquier sustancia.

La especie del género *Penicillium* es tan o más diversa como el *Aspergillus*, se trata de los hongos con mayor distribución geográfica. Sus esporas están tanto en el aire como en el suelo, son tan omnívoros como el *Aspergillus* (Herrera y Ulloa, 1990, p. 182-185).

La familia *Dematiaceae*, se caracteriza por tener hifas y conidios de color oscuro, puede haber casos en que solo uno de ellos presenta esa coloración. Se nutren a partir de materiales orgánicos inertes como restos vegetales y animales. Dentro de esta familia se encuentra la especie *Cladosporium*, que es también una de las más abundantes en la naturaleza. Se les reconoce por sus bandas oscuras en vista lateral, está presente en el suelo, aire y agua. A esta misma familia pertenece la especie *Alternaria*, distribuida mundialmente. Es común encontrarla en restos de plantas moribundas donde desarrolla gran cantidad de conidios, los cuales son de fácil transporte por el viento. Sus conidios están presentes en el polvo de los hogares, ocasionando las alergias respiratorias (Herrera y Ulloa, 1990, p. 193).

Dentro del Orden de los *Moniliales* se encuentra la Familia *Agonomycetaceae*. Se caracteriza por no producir ningún tipo de conidio, y por producirse únicamente por fragmentación al azar de sus hifas (Herrera y Ulloa, 1990, p. 183).

Se entiende entonces que un clima tropical, con una humedad excesiva, favorece el crecimiento o proliferación de estos organismos. Aunque la composición inorgánica de la piedra no ofrece un sustrato favorable para el desarrollo de estos microorganismos, es debido a la presencia de residuos orgánicos que están en la piedra, los que permiten el crecimiento de hongos. La presencia de hongos se reconoce por la formación de manchas producidos por la liberación de pigmentos o la presencia del micelio. A menudo las manchas son de color oscuro. Los hongos como la *Alternaria* producen daños físicos y químicos sobre la superficie del mármol, alterando el color y la composición mineralógica de la superficie de las rocas. Tanto la *Alternaria* como el

Phoma ennegrecen la superficie de la roca infestada, por lo que un ojo poco experimentado podría confundirlo con un ennegrecimiento debido al smog o la polución del aire (Diakumaku Gorbushina, Krumbein, Panina y Soukharjevski, 1995, pp. 295-298).

Tanto la superficie negra sobre los mármoles como las pátinas de envejecimiento son causadas por hongos de la familia *Dematiaceae*. El hongo negro se instala sobre la superficie del mármol y penetra profundamente en su interior, lo que desencadena un ataque bastante agresivo. Al excretar produce melanina, sustancia que tiñe la roca de color oscuro (Diakumaku et al, 1995, p. 303).

Algunos hongos son endolíticos y producen el famoso *pitting* o picadura. Los hongos también causan un descenso en el valor del pH de la piedra por los mismos ácidos que excretan y pueden formar complejos de quelación con los cationes metálicos del sustrato, disolviendo las piedras calcáreas. Especies como el *Aspergillus niger* y el *Penicillium* producen grandes cantidades de ácido oxálico y cítrico (Caneva et al, 2000, p.123). Estas especies de hongos han sido encontradas respectivamente en las muestras tomadas de la escultura de la serpiente (que es corresponde a la alegoría de la Prudencia) y de la zona posterior del cuerpo del mausoleo.

3.2.3.4 Factores del deterioro antrópico

Aquí, es el hombre el único causante directa e indirectamente en el deterioro de cualquier obra de arte o monumento, puede llegar a ser el causante del 60% de alteraciones sobre los elementos ya mencionados (Más i Barberá, 2013, p.87).

El hombre por desconocimiento muchas veces actúa e interviene sobre un determinado tipo de bien. No conoce el procedimiento para ejecutar una adecuada conservación preventiva, para así conservar en el tiempo al objeto, si desconoce lo fundamental, muchas veces creará estar en lo correcto y emprenderá una serie de acciones sobre los diversos tipos de material sin conocer a fondo todo lo que implica cada tipo de bien. En el caso del mausoleo de la familia Goyeneche ni siquiera ha habido intervenciones incompletas o no adecuadas, más bien han sido el abandono y la desidia los que le han generado y le generan daños. Lo que más salta a la vista es el completo abandono

(acción indirecta⁵⁴) en el que se encuentra. A pesar de que aun existen familiares⁵⁵, no se ha llevado a cabo hasta el momento, por parte de estos descendientes algún proceso de restauración del monumento. Lamentablemente, las autoridades de la Beneficencia Pública de Lima no disponen de presupuesto para mantener adecuadamente los mausoleos, criptas, tumbas y nichos que el Cementerio Presbítero Matías Maestro alberga. Si bien es cierto, que esta actividad de mantenimiento le compete a los propietarios y deudos, hoy que este cementerio es catalogado como Museo, debería prestársele más atención al cuidado y limpieza, no solo por respeto a todos los que yacen ahí, sino sobre todo porque integra el Patrimonio Cultural de la Nación.

Dentro del factor antrópico, otra de las causas del deterioro del mausoleo es la acción directa del ser humano, a través del desmontaje⁵⁶ del busto de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda (Imagen 21 y 22), que ha ocasionado una mutilación o acción directa sobre el bien cultural. Ya no se puede apreciar más el busto de su dueño, lo que ha propiciado una falta de unidad en el conjunto arquitectónico. Ya que al retirarlo se deja una carencia que no estaba prevista al momento del diseño del mausoleo. Las acciones vandálicas son otras de las causas antrópicas directas que inciden en el deterioro del mausoleo en estudio. Esta comprende mutilaciones (falta el espejo y la cabeza de la serpiente en la alegoría de la Prudencia y la hoja de la espada en la alegoría de la Justicia), grafitis (se observan dentro del mausoleo y de la cripta), golpes y ralladuras (se observan en la base del granito y dentro del cuerpo del mausoleo y en la escalera que conduce a la cripta), añadiríamos rituales de magia negra, los cuales han manchado de sangre tanto el interior del mausoleo como de la cripta. Si bien no es objeto de estudio de esta tesis, cabe mencionar que una de las cuatro planchas que

⁵⁴ Ausencia de conservación preventiva. Un ejemplo es la ausencia actual de la cruz estilo celta que remataba la bóveda (ver Imagen 8), lo más probable es que debido a algún movimiento tectónico se haya desprendido.

⁵⁵ En el año de 1986 vino al Perú el bisnieto de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda, Carlos Goyeneche y Sylvela, III Marqués de Balbuena. Posteriormente en el año de 2013 al haber fallecido Carlos de Goyeneche, soltero y sin descendencia, vino su sobrino y además tataranieta de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda, José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz, IV Marqués de Balbuena y Duque de Goyeneche, quien en el 2014 obtuvo los derechos sucesorios por parte de la Beneficencia Pública de Lima, como consta en el expediente N° 6126-86.

⁵⁶ Según me comunicaron trabajadores de la Beneficencia Pública de Lima y el señor Luis Repetto, el busto de Juan Mariano de Goyeneche y Barreda fue retirado hace algunos años por uno de sus descendientes, José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz. En la medida que no ha sido devuelto el busto hasta ahora al mausoleo, se presume que ha sido trasladado a algún otro lugar.

componen las dos puertas de bronce que permiten el ingreso al interior del mausoleo ha sido sustraída hace algunos años.

Se ha visto que los factores de deterioro, físico, químico y biológico han afectado y afectan el monumento funerario estudiado. Sin embargo, con la conservación preventiva apropiada y oportuna ninguno de estos factores hubiese causado estragos o, en todo caso, sus efectos hubieran sido mínimos. De lo que se infiere que el factor antrópico (expresado en abandono y vandalismo) es la principal causa del estado de deterioro en que se encuentra el mausoleo de la familia Goyeneche. Pese a lo anterior, el estado actual del mausoleo es aún reversible, sirva pues esta tesis como llamada de alerta a quienes tiene el deber de velar por su recuperación y conservación.

CONCLUSIONES

1.- Juan Mariano de Goyeneche y Barreda habiendo pertenecido a una de las familias más poderosas en Arequipa y a su vez de gran poder e influencia en Lima, de manera consecuente, fue sepultado en un mausoleo que expresara los ideales de la élite a la que perteneció. Dicho mausoleo está rodeado por cuatro esculturas sedentes. Estas están concebidas alegóricamente representando a las cuatro virtudes cardinales: Prudencia, Justicia, Fortaleza y Templanza.

2.- El material pétreo estudiado que conforma el monumento funerario está compuesto de granito (base y balaustrada) y mármol (cuerpo, bóveda, esculturas), siendo este último el mayoritario.

3.- Los factores físicos del deterioro han sido los cambios térmicos, la acción del agua y de los vientos. Los cuales habrían producido microfisuras en el interior de los pétreos, chorreras y la deposición de contaminantes atmosféricos, respectivamente.

4.- Los factores químicos del deterioro han sido las sales solubles, que se evidenciaron en el granito. Adicionalmente, los contaminantes atmosféricos (SO_2 y CO_2) han ocasionado reacciones de óxido reducción, causando la formación de costras negras sobre el mármol y en algunos casos ya explicados anteriormente, la degradación del mármol en yeso (*gypsum*)

5.- Los factores biológicos del deterioro han sido las excretas de las aves, algas y los hongos. En especial los hongos de la familia *Dematiaceae* (*Alternaria sp.*) son los causantes de la formación de una pátina marrón y del cambio a una coloración negra de la superficie del pétreo. Esto a veces hace que se pueda confundir que estas lesiones han sido producidas por el smog y polutos.

6.- Los factores antrópicos del deterioro han sido la falta total de mantenimiento, abandono, nula conservación preventiva y actos vandálicos.

7.- Luego de evaluar los factores de deterioro presentes en el mausoleo de la familia Goyeneche, se puede afirmar que el diagnóstico del estado de conservación es regular, ya que las lesiones que presenta no han comprometido a su integridad estructural de una forma total. Referente a la integridad artística, tampoco los daños han sido tan cuantiosos. Si bien, se ha evidenciado la pérdida de algunos atributos de las esculturas, estos no han sido factores que imposibilitaran su correcta identificación iconográfica. El

mausoleo sigue en pie, solo necesita un proyecto para su pronta restauración, y así frenar a los factores que contribuyen en su deterioro. .

8.- Si bien la investigación ha demostrado que en la actual situación de deterioro en que se encuentra el mausoleo de la familia Goyeneche han intervenido factores físicos, químicos y biológicos, todos ellos podrían haber sido reducido al mínimo de haber recibido este monumento el adecuado mantenimiento de conservación preventiva. Por lo tanto, el principal factor de deterioro del mausoleo de la familia Goyeneche es el antrópico.

9.- La presente tesis presenta el diagnóstico del estado de conservación del mausoleo de la familia Goyeneche, que es el primer paso de lo que corresponde al diseño del proceso de intervención. Es el punto de partida para diagnosticar las causas del deterioro y proceder sobre ellas, para luego elaborar un proyecto de conservación y protección. Se deja en claro, que la ejecución del proyecto de conservación no solo debe incorporar las obras sobre el propio monumento, sino que las decisiones que se tomen deben plantear medidas para circunscribir daños posteriores. Todo cometido en conservación y restauración del Patrimonio Monumental en Piedra es una labor interdisciplinaria donde los conocimientos de arquitectos, conservadores restauradores, ingenieros geólogos, químicos, biólogos e historiadores deben converger. En líneas muy generales el mausoleo de los Goyeneche necesita una limpieza mecánica general, tratamiento de consolidación en las zonas en las que el mármol se ha convertido en *gypsum*, limpieza con agua, papetas de Bicarbonato de Sodio y Bicarbonato de Amonio y EDTA (ácido etilen diamino tetraacético).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

- Abascal y Souza, Fernando de (1808). *Descripción del Cementerio General mandado erigir en la Ciudad de Lima*. Lima: Imprenta de los Niños Expósitos.
- Alciato, Andrea (1993). *Emblemas*, Madrid: Akal.
- Bautista Cassanave, Juan (1859). *Enciclopedia masónica*. Callao: Imprenta de Estevan Dañino
- Caneva, G., Nugari, M.P. y Salvadori, O. (2000). *La biología en la restauración*. Sevilla: Nerea.
- Carmona Muela, Juan (2011). *Iconografía clásica. Guía básica para estudiantes*. Madrid: Akal/Istmo.
- Casalino, Carlota (2015): “Higiene pública y piedad ilustrada: la cultura de la muerte bajo los Borbones”. En: O’Phelan G., Scarlett (2015). *El Perú en el siglo XVIII. La era Borbónica*. Lima, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cirlot, Juan Eduardo (2006). *Diccionario de símbolos*, Madrid: Siruela.
- De la Casa, Leticia (2009). *Del Romanticismo al Modernismo*. Madrid: Producciones Cantabria.
- De la Plaza (Coord.) (2015). *Diccionario visual de términos de arte*. Cátedra: Madrid.
- De las Heras, Bartolomé María (1808). *Discurso que dirige a su grey el ilustrísimo señor Doctor Don Bartolomé María de Heras, dignísimo Arzobispo de esta Metrópolicon motivo de la apertura y bendición solemne del Cementerio General erigido en esta capital*. Lima: Imprenta Real de los Niños Expósitos.
- Fatáz y Borrás (2012). *Diccionario de términos de arte y elementos de arqueología, heráldica y numismática*. Madrid: Alianza Editorial.
- González-Varas, Ignacio (2006). *Conservación de Bienes Culturales*.

Madrid: Cátedra.

- Gil, Benito (Ed) (1877). *Guía del Cementerio General o Camposanto*. Librería Universal: Lima.
- Gonzales de Zárate, Jesús María (2007): *Matías José Maestro (1766-1835) : arquitecto, escultor, pintor, músico, escritor vitoriano olvidado en la memoria de la ciudad*. Departamento Euskerra de Cultura y Deporte: Vitoria.
- *Guía del cementerio general de Lima (1890)*. Beneficencia Pública de Lima: Lima
- Herrera, Teófilo y Ulloa, Miguel (1990). *El Reino de los Hongos. Micología Básica y Aplicada*. México: Fondo de Cultura Económica / Universidad Nacional Autónoma de México.
- Klarén, Peter F. (2004). *Nación y Sociedad en la Historia del Perú*. Lima: IEP.
- Klein, Cornelis y Hurlbut, Cornelius S. (1996). *Manual de Mineralogía*. Reverté: Barcelona.
- Madrona Ortega, Javier (2015). *Terminología aplicada a la conservación del patrimonio cultural*. Madrid: Tecnos.
- Manahan, Stanley E. (2007). *Introducción a la química ambiental*. México: Reverté / Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mas i Barberá, Xavier (2013). *Conservación y restauración de materiales pétreos*. Diagnóstico y tratamiento. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Matteini, Mauro y Moles, Arcángelo (2001). *Ciencia y Restauración*. Andalucía: Nerea.
- Mattos-Cárdenas, Leonardo (2004). *Urbanismo andino e hispanoamericano: ideas y realizaciones (1530-1830)*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Mendiburu, Manuel de (1933). *Diccionario Histórico Biográfico del Perú*.

Lima: Editorial Arica.

- Mujica Pinilla, Marisa (2006). *10,000 años de pintura desde la época rupestre hasta nuestros días*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Muñoz Viñas, Salvador (2003). *Teoría Contemporánea de la Restauración*. Madrid: Síntesis.
- Giesecke O'Phelan, Lucía (2008). *Poder y arte funerario: tres mausoleos del Presbítero Maestro*. Lima: Mixmade.
- Rada y Gamio, Pedro José (1917). *El Arzobispo Goyeneche y Apuntes para la Historia del Perú*. Roma: Imprenta Poliglota Vaticana.
- *Relación de la apertura y solemne bendición del nuevo campo-santo de esta ciudad de Lima que se verificó el día 31 de mayo de 1808*. (1808). Lima: Casa Real de Niños Expósitos.
- Revilla, Federico (2012). *Diccionario de Iconografía y Simbología*, Cátedra: Madrid.
- Ripa, Cesare (1987). *Iconología*. Madrid: Akal. Tomo II.
- Rizo- Patrón Boylan, Paul (2000). *Linaje, Dote y Poder. La nobleza de Lima de 1700 1850*. Pontificia Universidad Católica del Perú: Lima.
- Rojas Ingunza, Ernesto (2006). *El Báculo y la Espada: el Obispo Goyeneche y la Iglesia antes la "Iniciación de la República"*. Lima: Instituto Riva Agüero.
- Samsó, Eduardo (1964). *Piedras, granitos y mármoles*. Barcelona: CEAC.
- San Andrés Moya, Margarita y de la Viña Ferrer, Sonsoles (2004). *Fundamentos de Química y Física para la Conservación y Restauración*. Madrid: Síntesis.
- Valgañón, Violeta (2008). *Biología aplicada a la conservación y restauración*. Madrid: Síntesis.
- Vergés Belmín, Veronique (2011). *Glosario ilustrado de formas de deterioro de la piedra*. ICOMOS: París.
- Wuffarden, Luis Eduardo (2004). *La Catedral de Lima y el "Triunfo de la Pintura"*. En Banco de Crédito del Perú (2004). *La Basílica catedral de Lima*. Lima: Banco de Crédito del Perú.

Artículos de revistas académicas

- Barentzen, Hilda (2006). El Romántico Panteón General de la Ciudad de Lima en el Siglo XIX. *Escritura y pensamiento*. Año 9, n° 18, pp. 67-102.
- Cheng Roger J. y Castillo Raymond (1984). A study of marble deterioration an City Hall. *Journal of the Air Pollution Control Association*. Año 34, n° 1, pp. 15-19.
- Diakumaku, E., Gorbushina, A.A., Krumbein, W.E., Panina, L. y Soukharjevski, S. (1995). Black fungi in marble and limestones – an aesthetical, chemical and physical problem for the conservation of monuments. *The Science of the Total Enviroment*. N° 167, pp. 295-304.
- García Bryce, José (1972). Del Barroco al Neoclasicismo en Lima: Matías Maestro. *Mercurio peruano*, n° 488, pp. 48-68.
- Giannoni Chávez-Ferrer , Diego (2008). El Cementerio Presbítero Maestro en la construcción de la nación peruana. *Anthropía: revista de antropología y otras cosas*. Año 6,n° 6, pp. 6-10.
- Hall Lauren R. y Matero, Frank G. (2011). Considerations on Complex Sequential Treatment of Gypsum Crusts: The Carrara marble Capitals of the Philadelphia Merchants'Exchange. *Journal of the American Institute for Conservation*, Año 50, n° 2, pp. 123-148.
- Rivas Dávila, Carlos (2008). De la mano con el Presbítero Maestro. *Anubis*. Año 1, n°1, pp. 5-8.
- Sanjurjo-Sánchez, Jorge y Alves, Carlos (2011). Decay effects of pollutants on stony materials in the built environment. *Environ Chem Lett* (2012), N° 101, pp.131–143.
- Urquhart, D.C.M. y Young, M.E. (1998). Conservation of Granite Buildings and Monuments. *Journal of Arquitectural Conservation*. Año 4, n° 2, pp. 62-78.

Tesis

- Jochamowitz Rodríguez, Jorge Enrique (1970). *Matías Maestro*. Tesis de Bachiller en Arquitectura y Urbanismo. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.

Materiales de cursos

- Robles, Ariadna (2015). “La conservación y restauración del patrimonio escultórico pétreo.” Material del curso *Taller de Conservación y Restauración*. Lima, 2015: Iglesia San Pedro.


Sitios en la Red

- Malamud, Carlos (1982). La consolidación de una familia de la oligarquía arequipeña: los Goyeneche. *Revista Quinto Centenario*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/314303619/La-Consolidacion-de-Una-Familia-de-La-Oligarquia-Arequipena-Los-Goyeneche-Carlos-d-Malamud>

ANEXOS

Anexo 1: Ficha del Estado de Conservación

FICHA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

<p>U.N.M.S.M.</p> <p>E.A.P. DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN</p>	 <p>IDENTIFICACIÓN DEL MAUSOLEO Nombre: Mausoleo de la Familia Goyeneche Dirección: Jr. Áncash s/n cdra. 16 Lima Propietario actual: José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz , IV Marqués de Balbuena y Duque de Goyeneche. Autor: Desconocido Año de construcción: 1878</p>
--	---

<p>ELEMENTO DE ESTUDIO Código: MG-CMA-01 Ubicación: 4° puerta del Cementerio P. Matías Maestro</p>	<p>Elemento: Cuerpo del mausoleo (incluye bóveda y elementos decorativos)</p>
---	---

<p>MATERIALES: Mármol</p>	<p>ESCALA DE VALORACIÓN Bueno: Requiere sólo limpieza, tiene completo todos sus componentes. Regular: Deterioro de los materiales y daños estructurales leves. Malo: Disgregación del material y daños estructurales serios.</p>
<p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p>	

<p>DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO El mausoleo es de planta circular construido sobre un espacio cuadrado y encuentra enrejado por tres de sus cuatro lados. Estas rejas de hierro forjado presentan un remate decorativo de hojas de acanto. La cara frontal del mausoleo está flanqueada en ambos extremos por dos cráteras grandes de estilo clásico con asas. Delante de la puerta principal se ve una pequeña balaustrada. Tiene una bóveda que descansa en un tambor. Sobre la bóveda se observa una linterna. Entre la bóveda y el tambor se observan decorados circundantes representando hojas de acanto. El tambor presenta ornamentación basada en clipeos. En la parte superior de la puerta del mausoleo se aprecia una cartela central con la inscripción “Goyeneche”, esculpida en relieve. La puerta es de bronce y de dos hojas. Está coronada por una cornisa debajo del cual se encuentra un friso con decoración floral, en cuyo centro destaca la letra “G”. Tiene diseños de simbología funeraria, donde destacan coronas floreadas que tienen en su interior antorchas invertidas. Nótese que uno de los seis paños que componen la puerta está sustraído.</p>
--

<p>REGISTRO FOTOGRÁFICO</p> <div data-bbox="315 1457 760 1751">  <p>Vista frontal</p> </div> <div data-bbox="893 1436 1364 1751">  <p>Vista lateral derecha</p> </div>	
--	--







Vista aérea de la bóveda (dron)



Sección de la bóveda (dron)

MORFOLOGÍAS DE ALTERACIÓN			
Pátina	x	Picaduras	Falta de mantenimiento x
Excretas de aves	x	Fisuras	x
Polvo	x	Grietas	Garfiti x
Nido de insectos	x	Gypsum	x
Costras	x	Coloración	Golpes
Chorreras	x	Descamación	Ralladuras x
Disgregación	x	Hongos	x
Arenización		Algas	Manchas x
Alveolización		Líquenes	Exfoliación

REGISTRO FOTOGRÁFICO – DETALLES DE ALTERACIONES	
Bóveda, linterna, tambor, elementos decorativos	
Alteraciones presentes:	
Pátina	
Excreta de aves	
Polvo	
Costras	
Chorreras	
Disgregación	
Gypsum	
Hongos	
Vista aérea de la bóveda (dron)	

Cuerpo del mausoleo	
Alteraciones presentes:	
Pátina	
Polvo	
Nido de insectos	
Hongos	
Falta de mantenimiento	
Abandono,	
Graffiti	 

DATOS DE CONTROL


Registrado por: Dionicia Pedrosa

Registro fotográfico

Fotos realizadas con el dron: Arqueólogo Yuri Cavero

Otras fotos: Srta. Elizabeth Mendoza

FICHA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

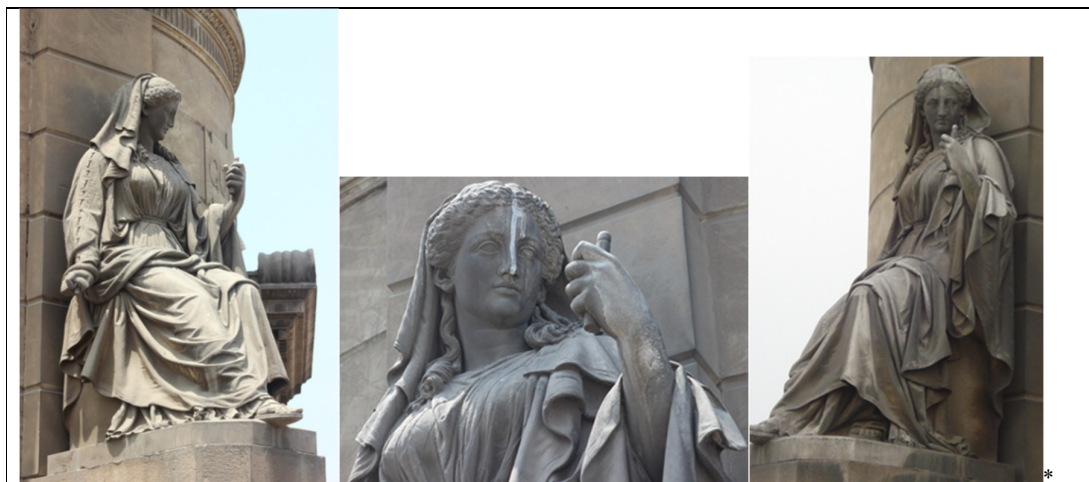
<p>U.N.M.S.M.</p> <p>E.A.P. DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN</p>	 <p>IDENTIFICACIÓN DE LAS ESCULTURAS Nombre: Mausoleo de la Familia Goyeneche Dirección: Jr. Áncash s/n cdra. 16 Lima Propietario actual: José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz , IV Marqués de Balbuena y Duque de Goyeneche. Autor: Desconocido Año de construcción: 1878</p>
--	--

<p>ELEMENTO DE ESTUDIO Código: MG-EMA-01 Ubicación: 4° puerta del Cementerio P. Matías Maestro</p>	<p>Elemento: Alegoría de la Prudencia Escultura de bulto redondo</p>
---	---

<p>MATERIALES: Mármol</p>	<p>ESCALA DE VALORACIÓN Bueno: Requiere sólo limpieza, tiene completo todos sus componentes. Regular: Deterioro de los materiales y daños estructurales leves. Malo: Disgregación del material y daños estructurales serios.</p>
<p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p>	





<p>DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO Se representa a una mujer voluptuosa, de cuerpo entero, que lleva un velo que cubre parte de su cabello y hombros. Lleva una serpiente enroscada en su brazo derecho y la sujeta en acción de apretarla con la misma mano. Con la mano izquierda sostiene un mango que por su forma y ángulo se trataría de un espejo.</p>
--



REGISTRO FOTOGRÁFICO



MORFOLOGÍAS DE ALTERACIÓN			
Pátina	x	Picaduras	Falta de mantenimiento x
Excretas de aves	x	Fisuras	Abandono x


Polvo	x	Grietas	Garfitti	
Nido de insectos	x	Gypsum	Mutilaciones	x
Costras	x	Coloración	Golpes	
Chorreras	x	Descamación	Ralladuras	
Disgregación	x	Hongos	x	Humedad
Arenización		Algas	Fibrilización	x
Alveolización		Líquenes	Exfoliación	

REGISTRO FOTOGRÁFICO- DETALLE DE ALTERACIONES	
Escultura de la Prudencia	
Pátina	
Excreta de aves	
Costras Hongos	
Chorreras	

Fibrilización	
Mutilaciones	

DATOS DE CONTROL
Registrado por: Dionicia Pedrosa
Registro fotográfico Fotos: Srta. Elizabeth Mendoza Foto *: Dionicia Pedrosa

FICHA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

<p>U.N.M.S.M.</p> <p>E.A.P. DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN</p>	 <p>IDENTIFICACIÓN DE LAS ESCULTURAS Nombre: Mausoleo de la Familia Goyeneche Dirección: Jr. Áncash s/n cdra. 16 Lima Propietario actual: José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz , IV Marqués de Balbuena y Duque de Goyeneche. Autor: Desconocido Año de construcción: 1878</p>
--	--

<p>ELEMENTO DE ESTUDIO Código: MG-EMA-02 Ubicación: 4° puerta del Cementerio P. Matías Maestro</p>	<p>Elemento: Alegoría de la Justicia Escultura de bulto redondo</p>
---	--

<p>MATERIALES: Mármol</p>	<p>ESCALA DE VALORACIÓN Bueno: Requiere sólo limpieza, tiene completo todos sus componentes. Regular: Deterioro de los materiales y daños estructurales leves. Malo: Disgregación del material y daños estructurales serios.</p>
<p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p>	

DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO

REGISTRO FOTOGRÁFICO	
	<p style="text-align: center;">*</p> 

MORFOLOGÍAS DE ALTERACIÓN			
Pátina	x	Picaduras	Falta de mantenimiento x
Excretas de aves	x	Fisuras	Abandono x

Polvo	x	Grietas		Garfitti	
Nido de insectos	x	Gypsum	x	Mutilaciones	x
Costras	x	Coloración		Golpes	
Chorreras	x	Descamación		Ralladuras	
Disgregación	x	Hongos	x	chorreras	x
Arenización		Algas		Manchas	x
alveolización		líquenes		fibrilización	

REGISTRO FOTOGRÁFICO- DETALLE DE ALTERACIONES

Escultura de la Justicia


Pátina

Excreta de aves

Polvo



Gypsum

Costras




Faltantes


Mutilaciones



Chorreras




Fibrilización



DATOS DE CONTROL
Registrado por: Dionicia Pedrosa
Registro fotográfico Fotos: Srta. Elizabeth Mendoza Foto *: Dionicia Pedrosa

FICHA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

<p>U.N.M.S.M.</p> <p>E.A.P. DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN</p>	 <p>IDENTIFICACIÓN DE LAS ESCULTURAS Nombre: Mausoleo de la Familia Goyeneche Dirección: Jr. Áncash s/n cdra. 16 Lima Propietario actual: José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz , IV Marqués de Balbuena y Duque de Goyeneche. Autor: Desconocido Año de construcción: 1878</p>
--	--

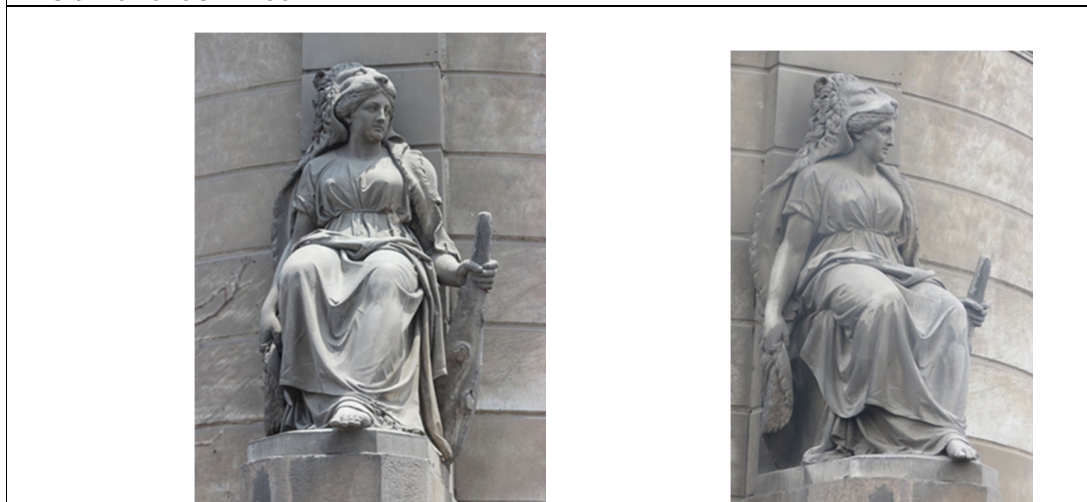
<p>ELEMENTO DE ESTUDIO Código: MG-EMA-03 Ubicación: 4° puerta del Cementerio P. Matías Maestro</p>	<p>Elemento: Alegoría de la Fortaleza Escultura de bulto redondo</p>
---	---

<p>MATERIALES: Mármol</p>	<p>ESCALA DE VALORACIÓN Bueno: Requiere sólo limpieza, tiene completo todos sus componentes. Regular: Deterioro de los materiales y daños estructurales leves. Malo: Disgregación del material y daños estructurales serios.</p>
<p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p>	

DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO

Se observa la representación de una mujer sedente de cuerpo entero que sostiene un mazo con su mano izquierda. Coge su manto con la mano derecha. Dicho manto es de piel de león y la cubre desde la cabeza a los pies.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



MORFOLOGÍAS DE ALTERACIÓN			
Pátina	x	Picaduras	Falta de mantenimiento x
Excretas de aves	x	Fisuras	Abandono x
Polvo	x	Grietas	Garfitti
Nido de insectos	x	Gypsum	x
Costras	x	Coloración	Mutilaciones x
Chorreras	x	Descamación	Golpes
Disgregación	x	Hongos	x
Arenización		Algas	chorreras x
Alveolización		Líquenes	Manchas x
			Fibrilización

REGISTRO FOTOGRÁFICO- DETALLE DE ALTERACIONES

Escultura de la Fortaleza

Pátina

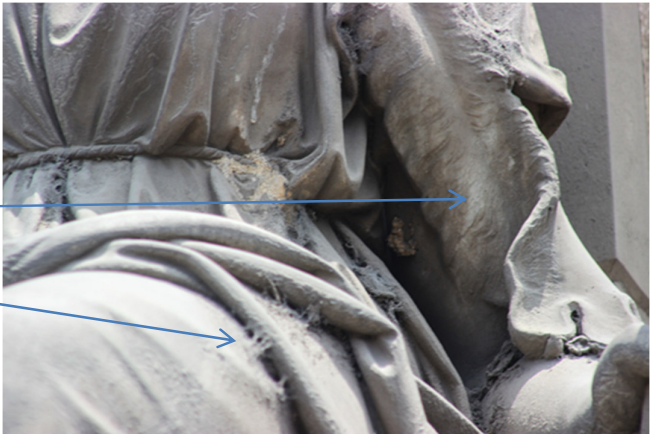
Excreta de aves

Polvo

Manchas


Fibrilización

Nidos de insectos




Fisuras

Chorreras



Costras

Hongos



DATOS DE CONTROL
Registrado por: Dionicia Pedrosa
Registro fotográfico Fotos: Srta. Elizabeth Mendoza

FICHA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

<p>U.N.M.S.M.</p> <p>E.A.P. DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN</p>	<p>IDENTIFICACIÓN DE LAS ESCULTURAS</p> <p>Nombre: Mausoleo de la Familia Goyeneche</p> <p>Dirección: Jr. Áncash s/n cdra. 16 Lima</p> <p>Propietario actual: José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz , IV Marqués de Balbuena y Duque de Goyeneche.</p> <p>Autor: Desconocido</p> <p>Año de construcción: 1878</p>
--	--



<p>ELEMENTO DE ESTUDIO</p> <p>Código: MG-EMA-04</p> <p>Ubicación: 4° puerta del Cementerio P. Matías Maestro</p>	<p>Elemento: Alegoría de la Templanza</p> <p>Escultura de bulto redondo</p>
---	---

<p>MATERIALES: Mármol</p>	<p>ESCALA DE VALORACIÓN</p> <p>Bueno: Requiere sólo limpieza, tiene completo todos sus componentes. Regular: Deterioro de los materiales y daños estructurales leves. Malo: Disgregación del material y daños estructurales serios.</p>
<p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p>	


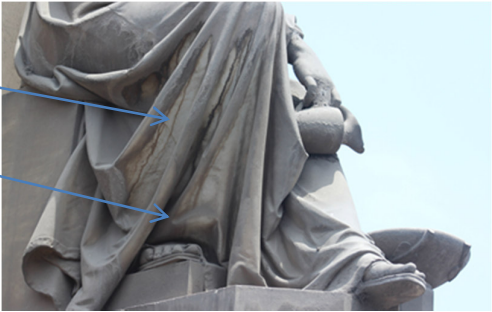
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO

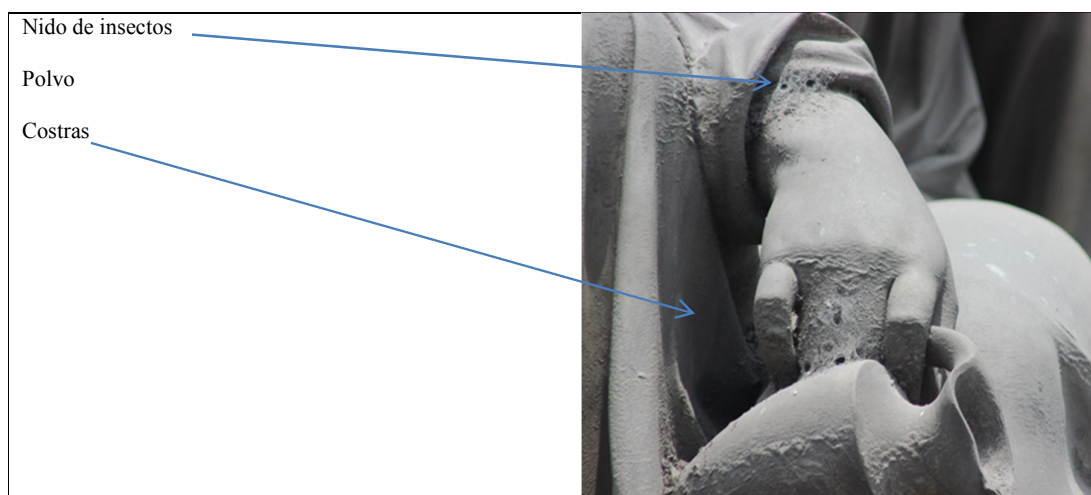
Escultura sedente que representa a una mujer que lleva tan solo una túnica con mangas largas. Sostiene en su mano derecha una jarra inclinada, y la mano izquierda está apoyada en el asiento.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

*

MORFOLOGÍAS DE ALTERACIÓN			
Pátina	x	Picaduras	Falta de mantenimiento x
Excretas de aves	x	Fisuras	Abandono x
Polvo	x	Grietas	Garfitti
Nido de insectos	x	Gypsum	Mutilaciones
Costras	x	Coloración	Golpes
Chorreras	x	Descamación	Ralladuras
Disgregación		Hongos x	descamación
Arenización		Algas	Manchas x
alveolización		líquenes	Fibrilización x

REGISTRO FOTOGRÁFICO- DETALLE DE ALTERACIONES	
Escultura de la Templanza	
<div><p>Pátina</p><p>Excreta de aves</p><p>Polvo</p><p>Costras</p></div>	
<div><p>Chorreras</p><p>Hongos</p></div>	


DATOS DE CONTROL


Registrado por: Dionicia Pedrosa

Registro fotográfico

Fotos: Srta. Elizabeth Mendoza

Foto dron *: Arqueólogo Yuri Cavero

FICHA DE ESTADO DE CONSERVACIÓN

<p>U.N.M.S.M.</p> <p>E.A.P. DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN</p>	 <p>IDENTIFICACIÓN DEL MAUSOLEO Nombre: Mausoleo de la Familia Goyeneche Dirección: Jr. Áncash s/n cdra. 16 Lima Propietario actual: José Carlos de Goyeneche y Vázquez de Seyaz, IV Marqués de Balbuena y Duque de Goyeneche. Autor: Desconocido Año de construcción: 1878</p>
--	--

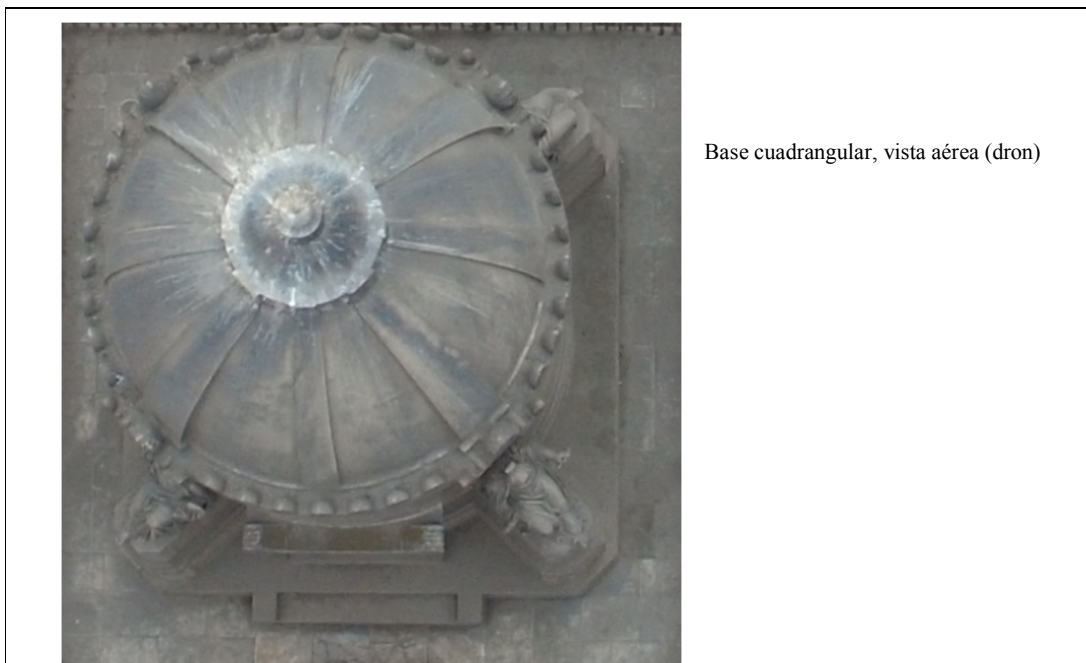
<p>ELEMENTO DE ESTUDIO Código: MG-BGR-01 Ubicación: 4° puerta del Cementerio P. Matías Maestro</p>	<p>Elemento: Base y basamentos Escultura de bulto redondo</p>
---	--

<p>MATERIALES: Granito</p>	<p>ESCALA DE VALORACIÓN Bueno: Requiere sólo limpieza, tiene completo todos sus componentes. Regular: Deterioro de los materiales y daños estructurales leves. Malo: Disgregación del material y daños estructurales serios.</p>
<p>ESTADO DE CONSERVACIÓN: Regular</p>	

DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO

Elemento estructural sustentante de planta circular que sostiene al cuerpo del mausoleo. Tiene una base cuadrangular de aproximadamente 60 cm de alto sobre el que se observan los cuatro basamentos que sobresalen equidistantemente del mausoleo y sobre los cuales reposan las esculturas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



MORFOLOGÍAS DE ALTERACIÓN			
Pátina	x	Picaduras	x
Excretas de aves		Fisuras	
Polvo	x	Grietas	x
Nido de insectos	x	Gypsum	x
Costras	x	Coloración	x
Chorreras	x	Descamación	x
Disgregación	x	Hongos	x
Arenización		Algas	x
alveolización			fibrilización
		Falta de mantenimiento	x
		Abandono	x
		Garfitti	
		Peeling	x
		Golpes	x
		Ralladuras	
		Eflorescencias	x
		Manchas	x

REGISTRO FOTOGRÁFICO – DETALLE DE ALTERACIONES

Basamento

Pátina *

Polvo

Costras

chorreras



Costras

Eflorescencias



Picaduras

Peeling o disyunción de películas

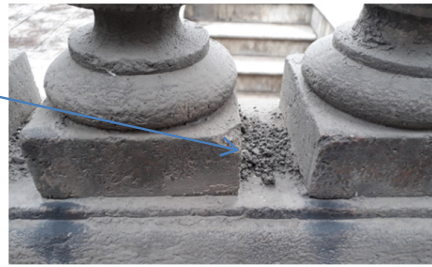


Costra

Picadura



Erosión: disgregación



Coloración, manchas cobrizas



Manchas por humedad

Algas



Eflorescencias



DATOS DE CONTROL
Registrado por: Dionicia Pedrosa
Registro fotográfico Fotos *: Srta. Elizabeth Mendoza Foto dron : Arqueólogo Yuri Cavero Otras fotos: Dionicia Pedrosa

Anexo N° 2: Análisis Petrográfico

El presente análisis fue realizado por la Ing. Geóloga Leonor Ramírez Yataco (profesora de la Facultad de Geología de la UNMSM).

Metodología

Mediante el Microscopio petrográfico, o de polarización de luz transmitida, se realizó un estudio de los fragmentos para determinar las fases minerales presentes, porcentajes aproximados, texturas, entendiendo como textura al conjunto de las relaciones intergranulares de tamaño y forma de los cristales que forman la roca, siendo la textura diagnostica del origen de una roca; grado de alteración de los minerales, fracturamientos, etc., y por consiguiente determinar la naturaleza (clasificación) de la roca.

Mineralogía y fórmula química:

MINERALOGA	FÓRMULA QUÍMICA	ABREVIATURAS	PORCENTAJE APROXIMADO (%)
Allanta	$\{CaCe\} \{Al_2Fe^{2+}\} (Si_2O_7)(SiO_4)O(OH)$	alln	traza
Arcillas	$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	ARCs	15
Cloritas	$(Mg, Al, Fe)_3(Al, Si)_4O_{10}(OH)_2$. (Mg, Al, Fe) ₃ (OH) ₆ .	CLOs	0,3
Cuarzo	(SiO_2) .	cz	23
Biotita	$K(Mg, Fe)_3AlSi_3O_{10}(OH, F)_2$	bt	5
Feldespatos Potásicos (ortosa)	$KAlSi_3O_8$	FPFs	35.
Muscovita	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	mus	traza
Minerales Opacos	-	OPs	0.2
Plagioclasas	$(Na, Ca)(Si, Al)_3O_8$	PGLs	18.8
Sericita	$KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$	ser	1.8
Calcita	$CaCO_3$	cac	0.2
Sulfatos?	-	SLFs	0.7
Zircón	$ZrSiO_4$	Zr	traza

Caracterización petrográfica

Código de Muestra : S/N

Clasificación : GRANITO

Textura : Granular hipidiomórfica a alotriomórfica, holocristalina

Descripción macroscópica:



Fotografía de la muestra de granito analizada.

Roca ígnea masiva holocristalina, fanerítica, de grano fino a medio, de color rosado a blanquecino, leucocrática. La roca presenta una alteración en los feldespatos a minerales arcillosos, se observa además cuarzo, biotita y otros minerales.

Descripción microscópica:

La roca consiste en una roca holocristalina de granularidad fino a medio, constituida esencialmente por cristales de **cuarzo** de formas anhedrales, presentan con inclusiones fluidas, tienen tamaños que varían entre 0.1mm y 1.35mm, así mismo se observa a los granos de cuarzo fracturados, algunos se presentan extinción ondulante por deformación, formándose además granos de cuarzo de contactos interdigitados irregulares.

Los **feldespatos potásicos (ortosa)**, ocurren como granos anhedrales con tamaños que varían entre 0.44mm y 1.8mm presentan textura de desmezcla tipo pertita (plagioclasas dentro de un cristal de feldespato potásico), es abundante. Por lo general en los contactos entre feldespato potásico y plagioclasas se forma cuarzo granular, algunos cristales presentan macla de Carlsbad, del mismo modo los granos de feldespatos potásicos se hallan fracturados e intensamente alterados por las arcillas.

Los cristales de **plagioclasas** presentan formas subhedrales a anhedrales, de tamaños variables entre 0.4mm y 0.8mm, presentan macla de la albita, polisintética combinada con macla Carlsbad, del mismo modo se hallan alterados por las arcillas en menor proporción que los feldespatos potásicos, en poca a apreciable cantidad a sericita e incipientemente alterada por óxidos de hierro a través de bordes y tiñendo a dichas plagioclasas. Así también se encuentran fracturados.

Los cristales de **biotita** son de formas subhedrales, de hábito tabular, o prismático delgado, tienen tamaños menores que varían entre 0,22mm y 0.6mm, algunos cristales presentan deformación, por

sectores ocurren en forma incipiente alterados por los bordes y clivajes por carbonatos, y cloritas en muy poca cantidad, se ha observado además un cristal de biotita alterado casi totalmente por cloritas. así también los minerales opacos se hallan rellenando clivaje de la biotita en muy poca cantidad.

Los **Minerales opacos** (minerales metálicos), ocurren como cristales de formas subhedrales a anhedral 0.02mm a 0.1mm, están asociados a los minerales de allanita y biotita hallándose como inclusión en dichos minerales, así mismo reemplazan y rellenan los clivajes de la biotita.

Allanita, se ha localizado un grano de turmalina de forma anhedral, con tamaño de 2 mm, al parecer se presenta en parte zonado; ocurre asociado a la biotita, presenta exfoliación imperfecta, contiene inclusiones de minerales opacos y granos de biotita.

Muscovita, ocurren escasos granos de muscovita, de formas subhedrales de aspecto tabular corto, tienen tamaños menores de 0.15mm, se hallan alterados por la sericita a modo de corona en grado incipiente.

Mineral de fase desconocida.- Se presentan como granos criptocristalino, por su tamaño submicroscópico ha sido imposible reconocerlo, pero podría tratarse de Sulfatos asociados a calcita, parcialmente ocurren bordeando a modo de corona los fragmentos de roca.

Se ha localizado un cristal de **zircón**, de forma subhedral, de tamaño de 0.05mm, ocurre incluido en biotita y allanita.

De acuerdo con las observaciones realizadas al microscopio de polarización de luz transmitida, se clasifica a la roca como **GRANITO**.

Observaciones:

Para determinar la naturaleza de la roca se seleccionaron varios fragmentos del mismo lugar de procedencia de un determinado monumento mausoleo para lo cual se elaboró una sección delgada y poder realizar la petrografía microscópica para describir y clasificar la roca con la ayuda del microscopio de polarización.

Para determinar la clasificación de los fragmentos de roca se tuvo en cuenta la composición mineralógica, textura etc., se llegó a la conclusión de que los fragmentos corresponden a rocas de la misma naturaleza: GRANITO.

Se ha observado en algunos fragmentos de roca ígnea rodeados o rellenando fracturas de los minerales, por un mineral de fase desconocida, por su tamaño submicroscópico no se ha podido determinar sus propiedades ópticas con exactitud para poder identificar el mineral. Por sectores se reconoce la presencia de calcita de grano muy fino asociado al mineral de fase desconocida, probablemente se trataría de sulfatos.

FOTOMICROGRAFIA/S DEL GRANITO

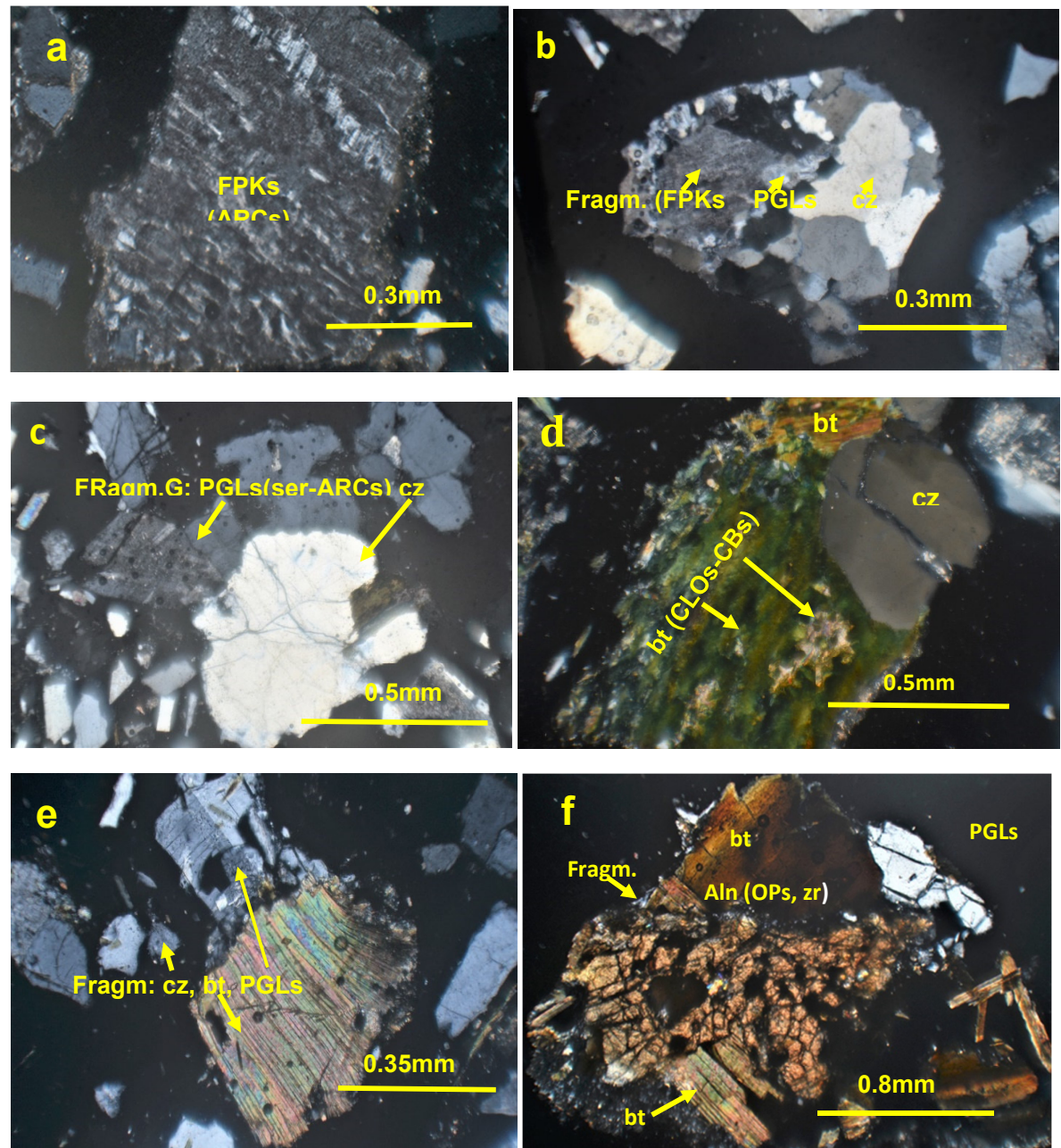


FIGURA 1. Mineralogía y textura de la roca. **a)** Feldespato potásico (FPKs) con textura perítica alterada por las arcillas (ARCes). **b)** Fragmento de roca granítica (Fragm.) constituida por cristales de cuarzo (cz), feldespato potásico alterado por las arcillas, y plagioclasas ligeramente argilizadas (PGLs). **c)** Fragmento de granito (Fragm.G) conteniendo cristales de cuarzo fracturado (cz) y plagioclasas (PGLs) alterada muy débilmente a sericita-arcillas (ser-ARCes). **d)** cristal de cuarzo (cz) fracturado, y cristales de biotita (bt) uno de ellos con intensa alteración a cloritas, y carbonatos (CLOs-CBs), **e)** Fragmento (Fragm.) de roca constituido por plagioclasas (PGLs), y biotita (bt) ligeramente flexionada y cuarzo (cz). **f)** Fragmento de roca (Fragm.) constituido por biotita (bt), plagioclasas (PGLs), cuarzo (cz), y allanita? (aln) con inclusiones de minerales opacos (OPs), y zircón (zr).

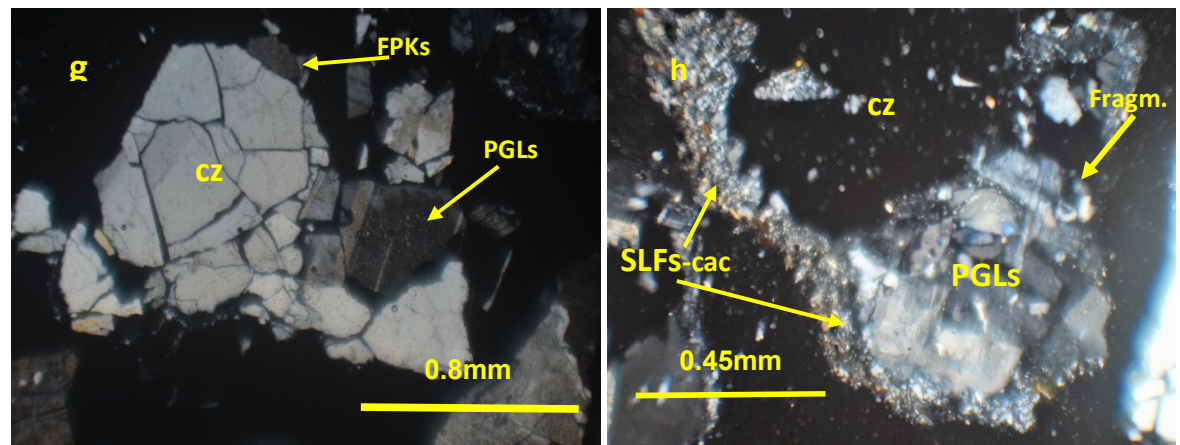


FIGURA 2. g) Fragmento de roca (Fragm.) constituido por cristales de cuarzo (cz) y plagioclasas (PGLs) alterados por sericita-arcillas (ser-PGLs) intensamente fracturados y feldespatos potásicos FPKs). **h)** Fragmento de roca granítica (Fragm.) constituido por restos de plagioclasas (PGLs), cuarzo (cz) rodeados por minerales de calcita(cac) y probablemente sulfatos (SLFTs).